Anwendung

und

Wirksamkeit der Elektrizität

zur Erhaltung und Wiederherstellung

der

Gesundheit des menschlichen Körpers.

Aus dem Französischen

des Abt Bertholon de St. Lazare übersetzt

und mit

neuern Erfahrungen bereichert und bestätiget

von

D. Carl Gottlob Kühn,

Professor der Medizin in Leipzig.

Zweyter Band. Mit Kupfern.

Mit Churfürstl. Sächs. gnädigsten Privilegio.

Weißenfels und Leipzig,

bey Friedrich Severin, 1789.

Anleitung

zur

Berücksichtigung der Gesetzgebung

zur Erhaltung und Wiederherstellung

der

Gesundheit des menschlichen Körpers.

Aus dem Französischen

des Hrn. Dr. Scipion Pinel

und mit

vielen Erfahrungen bereichert und berichtigt

von

D. Carl Gottlob Kühn,

Practicus der Medicin in Leipzig.

Zweyter Band. Mit Kupfern.

Mit Churfürstl. Sächs. allergnädigsten Privilegio.

Leipzig,
bey Friedrich Gleditsch, 1795.

Vorrede.

Meine Absicht war, diesem zweyten Bande noch einen Nachtrag merkwürdiger elektrischer Kuren beyzufügen, welche theils in den von dem Abt Bertholon nicht benutzten Schriftstellern anzutreffen, theils mir von angesehenen Personen auf meine Bitte mitgetheilt worden sind, oder mir eigen zugehören. Allein das Werk würde dadurch in Ansehung seiner Theile ziemlich ungleich ausgefallen seyn. Ich entschloß mich daher um desto lieber, dem Ansuchen des Herrn Verlegers, alle diese Materialien für einen dritten Band aufzubewahren, zu willfahren, da ich vielleicht in einiger Zeit noch mehr, durch meine eigne Erfahrung sowohl, als durch fremde Unterstützung, im Stande seyn werde, die Wirksamkeit des Elektrisirens in verschiedenen Krankheiten zu beweisen. Diese wiederholte und immer mit neuen auffallenden Thatsachen unterstützte Empfehlung der Elektrizität scheint das einzige Mittel zu seyn, um

die

die Aerzte sowohl, als auch den Theil der leidenden Menschheit überhaupt auf ein so ausserordentlich wirksames, so allgemeines, und dabey doch so wohlfeiles Mittel aufmerksam zu machen, und die elektrischen Kuren in einen allgemeinen Umtrieb zu bringen. Eben diesem dritten Theile soll alsdenn ein vollständiges Register über alle drey Theile beygefügt werden.

Uebrigens sage ich hier allen den hohen Gönnern, und Freunden, welche mir ihre mit der medizinischen Elektrizität gemachten Erfahrungen gütigst mitgetheilt haben, öffentlich den verbindlichsten Dank. Im dritten Theile werde ich bey den einzelnen Fällen ihre Nahmen denjenigen Männern entgegenstellen, welche gleichfalls medizinische Kuren durch die Elektrizität verrichtet haben wollen, meine Bitte aber um die Mittheilung derselben zur öffentlichen Bekanntmachung nicht einmal einer Antwort gewürdiget haben. Das Publikum mag dann über die Uneigennützigkeit und den Eifer dieser Männer, die Wissenschaft nach ihren Kräften zu befördern, ein unpartheiisches Urtheil fällen. Leipzig, in der Michaelismesse 1788.

Inhalts-

Inhaltsverzeichniß.

Kapitel 7. Siebente Klasse: schmerzhafte Krankheiten Seit. 3
§. 1. von den Kopfschmerzen = 7
§. 2. von den Zahnschmerzen = 11
§. 3. von dem Magendrücken, der Kolik ꝛc. 14
§. 4. vom Gliederfluße = 18
§. 5. von dem Hüftweh, der Gicht nnd einigen andern Schmerzen = 28

Kapitel 8. Achte Klasse: Verirrungen des Verstandes 36

Kapitel 9. Neunte Klasse: Ausleerungen 48
1. die goldne Ader = 48
2. Blutflüße überhaupt = 49
3. unterdrückte monatliche Reinigung 50
4. Ruhr, Durchfälle, und Wurmkrankheiten 59
5. Speichelfluß, Schweiß, Unvermögen den Harn zu halten = = 62

Kapitel 10. Zehnte Klasse: Kacherien = 66

Kapitel 11. Ueber die Heilkräfte der Elektrizität im Scheintode = = 75

Dritter

Inhaltsverzeichniß.

Dritter Abschnitt.

Von der Methode, die Elektrizität zu brauchen 84

Kapitel. 1. von den Elektrisirmaschinen 85

Abschn. 1. von den positivelektrischen Scheibenmaschinen 86

Abschn. 2. von einigen zur Elektrisirmaschine gehörigen Geräthschaften 91

1. vom Elektrometer ebend.
2. vom Absonderungsgestelle 94
3. vom Funkenzieher 96
4. 5. vom magischen Gemälde und der Kleistischen Flasche 97
6. vom Verbindungsstabe 99
7. vom elektrischen Amalgama 100
8. von einigen Mitteln, die Stärke der Elektrisirmaschine zu verringern 103

Kapitel 2. von der positiven Elektrisirung 104

Abschn. 1. von der ursprünglichen Elektrisirung 105

Abschn. 2. von der Elektrisirung durch Mittheilung 112

§. 1. von der Elektrisirung durchs Bad 113
§. 2. von der Elektrisirung durch den Wind 119
§. 3. vom Elektrisiren durch Strahlenbüschel 125
§. 4. vom Elektrisiren durch Funken 132
von den aus den äussern Theilen des Körpers herausgezogenen Funken ebend.
von den aus einigen Höhlen des Körpers herausgezogenen Funken 139
§. 5. vom Elektrisiren durch Erschütterungen 143
§. 6. von einigen andern Elektrisirmethoden 162

Kapitel

Inhaltsverzeichniß.

Kapitel 3. von den negativen Elektrisirmethoden S. 168

1. des Otto Guericke = ebend.
2. des Dufay = 169
3. mit einer Scheibe von Mastix = 170
4. des Pater Ammersin, und Spenglers 171
5. eine gewöhnliche Elektrisirmaschine, welche durch das Isoliren der Reibetissen negativ geworden ist = = = ebend.
6. Nairne's Maschine mit der Kugel ebend.
7. des Abt Musnier Scheibenmaschine 172
8. ebendieselbe verbessert = ebend.
9. eine negative Elektrisirmaschine mit einer vollkommenern Isolirung = 175
10. Girardins Maschine = ebend.
11. Andre Abänderungen von Elektrisirmaschinen 176
12. Valckiers Maschine = ebend.
13. Nairne's neueste Maschine zur positiven und negativen Elektrizität = 179
14. Scheibenmaschinen, welche durch eine hinzugekommene Glassäule, auf welche die Kissen ruhen, negativ gemacht werden 185

Kapitel 4. von der negativen Elektrizität = = 187

Klassifizirung der Krankheiten in Absicht auf die Elektrizität = = 210

Meinungen andrer Naturforscher über den nehmlichen Gegenstand = 215

Kapitel 5. von den Elektrisirmethoden, welcher sich die vorzüglichsten Elektrisirer bedient haben 224

Kapitel 6. von den Hülfsmitteln, dem diätetischen Verhalten und einigen das Elektrisiren betreffenden Vorsichtsregeln = = 237

Dritter

Inhaltsverzeichniß.

Dritter Theil.

Anhang zu den vorigen Theilen . . S. 275

Kapitel 1. von der Elektrizität beym Zahnwehe 277

Kapitel 2. von der Elektrizität bey der Blindheit 288

Kapitel 3. von dem besondern Einfluße der atmosphärischen Elektrizität auf gewisse Krankheiten 300

§. 1. von dem Einfluße der Elektrizität auf Wahnsinnige . . . 302

Tagebuch der periodischen Anfälle eines solchen Kranken . . . 304

§. 2. von dem Einfluße der Witterung auf die monatliche Reinigung . . 318

Tagebuch über den periodischen Ausbruch derselben bey einer Frau . . . 320

§. 3. von dem Einfluße der atmosphärischen Elektrizität auf die Anzahl der Gestorbenen überhaupt, und der plötzlichen Todesfälle insbesondre 321

Todtenregister von Padua 1774 322

§. 4. von dem Einfluße der atmosphärischen Elektrizität auf die Geburten 336

Kapitel 4. von der Wirkung des elektrischen Schlages auf verschiedene Thiere . 340

Anwendung
und
Wirksamkeit der Elektrizität
zur
Erhaltung und Wiederherstellung
der
Gesundheit des menschlichen Körpers.

Zweyter Band.

Siebentes Kapitel.

Siebente Klasse: Schmerzhafte Krankheiten oder Schmerzen.

Ihr charakteristisches Kennzeichen besteht in einem Schmerze, der durch seine Heftigkeit, Ausdehnung oder Dauer beträchtlich und weder mit merklichen Zuckungen noch mit Entzündungsfieber, oder einer merklichen Ausleerung vergesellschaftet ist: und ihre Ursache liegt nach einigen in einem Reize der Nervenfiber, nach andern in einer scharfen Materie, welche sich in irgend einem Theile festgesetzt hat, oder in dem Zellgewebe umläuft. Das Daseyn dieser Feuchtigkeit scheint erwiesen zu seyn, weil die mehresten Gliederfüße die Folge einer unterdrückten Ausleerung, oder der Versetzung eines Hautausschlags sind. Bonnefoi glaubt, daß der Sitz der Schmerzen in den Nerven zu suchen sey, aus folgenden Gründen: „Ich habe, sagt er, mehreremale einen Schmerz empfunden, welcher in einem unzertheilbaren Augenblicke und wie ein Blitz von der großen Fußzehe bis in die Zähne, und aus der linken Schulter ins rechte Knie fuhr. Wenn die Krankheitsmaterie in dem Zellgewebe ihren Sitz hätte, so begreift man nicht, wie sie mit einer so großen Geschwindigkeit in einer so kurzen Zeit einen solchen Weg zurücklegen könnte; nur der Nervensaft ist bekanntermasen einer solchen Geschwindigkeit fähig. Diese Flüßigkeit also ist es, welche von dem reizenden Prinzip einer uns unbekannten Materie in Thätigkeit gesetzt, den Schmerz

mit einer so großen Schnelligkeit von einem Theile zu einem andern fortleitet. Folgende Beobachtung unterstützt diese Vermuthung. Ich habe viele Frauenzimmer, deren Nervensystem sehr reizbar war, gekannt, welche bey Gewittern auf einmal in dem Gelenke des Arms mit dem Vorderarme einen Schmerz empfanden, den sie nicht besser als mit einer elektrischen Erschütterung vergleichen konnten. Dieses beweißt, daß die elektrische Materie bey diesen Krankheiten eine große Rolle spielt."

Man theilt diese Krankheiten in zwey Ordnungen ein.

Erste Ordnung: die herumziehenden Schmerzen.

Zweyte Ordnung: die örtlichen, festsitzenden Schmerzen.

Die vornehmsten Arten der herumziehenden Schmerzen sind:

1. Die Gicht, welche ein periodischer Schmerz der Gelenke ist.
2. Der Gliederfluß, den man als einen tiefsitzenden, und oftmals periodischen und herumirrenden Schmerz der fleischigen Theile oder der Muskeln ansieht.
3. Der Katarrh, dessen charakteristisches Kennzeichen in einem fieberlosen Schmerze besteht, den man besonders in den um den Hals herumliegenden Theilen empfindet. Dieser Zufall hängt von den Veränderungen der Luft ab.
4. Die Beängstigung oder jene beschwerliche Empfindung, wodurch der Kranke genöthiget wird, unwillkührliche, krampfhafte und beynahe konvulsivische Bewegungen zu machen.

5. Das Einschlafen der Theile (stupor), welches mit einer Schwächung des Gefühls vergesellschaftet ist.
6. Das Jucken, welches wahrscheinlich von der Schärfe des in den Schleimdrüsen abgesonderten Schleims herrührt: auch äußere Ursachen können dasselbe verursachen.
7. Der Schauer (algor), und die brennende Hitze (ardor).
8. Der Krampf, welcher eine schnell entstehende, leicht vorübergehende und äußerst schmerzhafte Steifigkeit eines oder einiger Muskeln der Gliedmasen ist.
9. Das Knieweh oder lebhafte Schmerzen, welche hauptsächlich die Knie betreffen, und eine Geschwulst derselben verursachen.

Die vornehmsten Gattungen schmerzhafter, örtlicher, fixer, mit keinem Entzündungsfieber begleiteter Krankheiten sind:

1. Das Kopfweh (cephalalgia), oder ein drückender, nicht ziehender Schmerz des ganzen oder nur des vordern Theils des Kopfes.
2. Das halbseitige Kopfweh (hemicrania).
3. Das anhaltende Kopfweh (cephalea), worunter man einen periodischen und anhaltenden Schmerz im Kopfe versteht, der mit der Empfindung eines Spannens verknüpft ist.
4. Das Augenweh (ophthalmia), oder Schmerzen des Auges mit Röthe und Unvermögen, das Licht zu ertragen.
5. Die Zahnschmerzen (odontalgia).
6. Das Ohrenweh (otalgia), d. h. sehr lebhafte mit einem Sumsen vergesellschaftete Schmerzen im Ohre.
7. Das Magendrücken (cardialgia).

8. Kolikschmerzen.
9. Das Milzweh (splenalgia), oder Schmerzen in der Gegend der Milz.
10. Bleykolik (rhachialgia); diese besteht in einem Schmerze des Unterleibes und dem Rückgrade, welcher sich mit Kontrakturen oder Lähmungen der äußern Gliedmasen endiget.
11. Das Nierenweh (nephralgia), besteht in einem fixen Schmerze in den Nieren mit einer beträchtlichen Veränderung in dem Harne, wozu sich oft eine Harnwinde und Uebelkeit ohne Entzündungsfieber gesellt.
12. Das Lendenweh (lumbago): mit diesem Schmerze in der Lendengegend ist die Beschwerde, den Körper zurück zu beugen, verbunden.
13. Das Hüftweh (ischias).

Es kommen gemeiniglich mehrere Ursachen zusammen, um die Krankheiten zu erregen, welche man als zusammengesetzte Wirkungen ansehen muß. Von diesen Ursachen liegen viele außerhalb den Gränzen dieses Werks, und müssen unmittelbar durch die gewöhnlichen Heilmittel bestritten werden; allein oftmals oder wenigstens bisweilen sind diese unzureichend. In solchen Fällen ist es überaus nöthig, zu der Elektrizität seine Zuflucht zu nehmen, indem alsdenn eine allzugroße oder gar zu kleine Menge der Elektrizität meistens eine Ursache der Krankheit ist. Diese Verbindung verschiedener Heilmittel, welche auf verschiedene Krankheitsursachen Beziehung haben, wird um desto wirksamer seyn, um die Krankheit zu überwältigen, und ihre Heilung auf eine vollständige Art zu bewerkstelligen.

Bey dieser Gelegenheit erinnere man sich, daß eine Krankheit von zwey ganz verschiedenen Ursachen herrühren, und daß folglich bisweilen die positive, bisweilen

weilen die negative Elektrizität den nehmlichen Zufall erregen könne. Der Kopfschmerz z. B. kann vom anhaltenden Studieren, oder auch von Erschöpfung, wie es nach Ausschweifungen der Fall ist, verursacht werden. Im ersten ist es augenscheinlich, daß sich in den Kopfnerven eine allzugroße Menge elektrischer Materie finde, und daß man folglich negativ elektrisiren müsse: im andern Falle muß man positiv aus einem entgegengesetzten Grunde elektrisiren. Ich habe schon im Vorhergehenden angemerkt, daß diese Anmerkung bey einer großen Menge von Krankheiten angewendet werden müsse.

Es giebt mehrere Gattungen dieser Familie, bey welchen man überhaupt die erschütternde Elektrizität vermeiden muß, weil sie die Schmerzen vermehren könnte. Man muß alsdenn mit dem elektrischen Bade, mit den Strahlenbüscheln und Funken zufrieden seyn, und lieber ihre Dauer verlängern, als ihre Heftigkeit vermehren. Da indessen in der Heilkunde bisweilen ein Wagstück glücklich ausfällt, wenn die gebahnten Wege ohne Erfolg betreten worden sind, so kann man auch bey jenen Gattungen der Krankheiten die elektrischen Erschütterungen mit desto größerm Zutrauen versuchen, da uns die Naturlehre Mittel an die Hand giebt, die Stärke dieses Mittels nach unserm Gefallen zu mäßigen.

§. 1.

Von den Kopfschmerzen.

Bisweilen erfodern die Kopfschmerzen, das halbseitige und das anhaltende Kopfweh, zu ihrer Heilung eine negative Elektrizität, weil diese Uebel von einem allzustarken Zufluße des Nervensaftes nach dem Kopfe hin herrühren. Ich habe mich mehreremale von Kopfschmerzen durch den Gebrauch der negativen Elektrizi-

tät, besonders wenn sie nach den Schläfen hin gerichtet wurde, befreyt, und mehrere Personen, denen ich das nehmliche Mittel angerathen habe, sind damit sehr zufrieden gewesen. Das Waschen des Kopfs mit sehr kaltem Wasser, und der Gebrauch ähnlicher Aufschläge, wovon man allezeit die größte Erleichterung empfunden hat, ist ein sehr einfaches Mittel, welches uns lehrt, daß die negative Elektrizität die nehmliche Wirkung hervorzubringen überaus geschickt sey. Wenn ich meine Zuflucht nicht zur Elektrizität nehmen kann, so bediene ich mich des kalten Wassers immer mit Vortheil, welches, wie ich schon erinnert habe, ein vortreflicher Leiter für die Elektrizität ist: die bekannten Heilmittel geben uns oftmals gute Aufschlüße über die Ursache der Krankheiten.

Die Gräfin von Bethusi, welche häufige Anfälle von Krämpfen litt, die dreyßig bis sechzig Stunden lang anhielten, schrieb mir in ihrem Briefe vom zehnten May 1784 aus Nimes, daß sie, um sich vor Rückfällen zu sichern, genöthiget wäre, alle Abende den Kopf mit kaltem Wasser zu waschen, unabgetrocknet zu lassen, und die Nacht über blos mit einem dünnen seidnen Zeuge zu bedecken. Wenn sie dieses nur ein einzigesmal unterließe, so käme der Krampf sogleich zum Ausbruche. Diese Kranke empfand gute Wirkungen von der Elektrizität. Eben dieselbe hinkte, und war seit anderthalb Jahren beynahe bucklicht, aber durch die Elektrizität ist sie wieder vollkommen gerade geworden.

Lovet hat durch die Elektrizität hartnäckige Kopfschmerzen geheilt. Und in den philosophischen Transaktionen *) findet sich ein Fall von einem Manne in Boulogne, welcher sich gleichfalls heftige Kopfschmerzen durch eben dieses Mittel vertrieb. In dem Krankenhause

*) Philosoph. Transact. abridg. Vol. X. p. 413.

kenhause zu Upsala hat man, wie Linnäus bezeuget, mittelst elektrischer Funken Kopfschmerzen und das halbseitige Kopfweh gehoben. *)

Während dem Abdrucke der erstern Ausgabe dieses Werkes erfuhr ich, daß ein junges unverheurathetes Frauenzimmer, welche seit ihrer Kindheit beständig mit einem angeerbten halbseitigen Kopfweh geplagt war, wozu sich fast immer ein beträchtliches Erbrechen gesellte, die glückliche Erfahrung gemacht hatte, daß ihr Zufall, der vorher allen gebrauchten Heilmitteln widerstanden hatte, verschwunden war, seitdem sie sich ohngefähr eine Viertelstunde lang durchs elektrische Bad hatte behandeln lassen. Wenn sie sich, sobald als sie die Zufälle merkt, welche Vorläufer ihres Uebels sind, elektrisiren läßt, so empfindet sie kein halbseitiges Kopfweh: haben die Schmerzen schon angefangen, so hören sie sogleich nach den elektrischen Operationen auf, und niemals haben sie, wenn sie auch noch so heftig waren, einem halbstündigen Elektrisiren widerstanden. Auch das Erbrechen vertrieb die Elektrizität, welches seit dem Gebrauche der Elektrizität kein einzigesmal mehr Statt fand. Die Wirksamkeit dieses Mittels wird desto auffallender werden, wenn man bedenkt, daß das halbseitige Kopfweh und das Erbrechen bey ihr eine angeerbte, zur Gewohnheit gewordene und sehr häufig wiederkommende Krankheit war; daß die Anfälle seit dem Elektrisiren sehr selten wurden; und wenn sie ja bisweilen eintraten, durch die Elektrizität sogleich vertrieben, ja ihr Ausbruch verhütet werden konnte. Als der Vater dieses Frauenzimmers, Herr Paschal, die wiederholten glücklichen Wirkungen der Elektrizität wahrnahm, so ließ er eine Elektrisirmaschine bauen, die sehr bequem eingerichtet und stark ist. Sein Sohn, der einen Anfang vom

*) Priestley's Geschichte der Elektrizität.

schwarzen Staare hatte, hat auch gute Wirkungen von dem Gebrauche dieses Heilmittels empfunden: er konnte aber, weil er auf Reisen gieng, dieses Mittel nicht fortsetzen. Noch muß ich anführen, daß zwey andre Frauenzimmer, welche gleichfalls über halbseitiges Kopfweh klagten, und den glücklichen Erfolg der elektrischen Kur an der Paschal wahrnahmen, die nehmlichen guten Wirkungen davon empfanden. Die Paschal bemerkte, daß ein anhaltendes und nicht unterbrochenes Elektrisiren bessere Dienste leistete, als wenn es einige Augenblicke ausgesetzt worden war, und daß das Zeichen von dem gänzlichen Verschwinden des einseitigen Kopfwehs in einer Art von kleinen Schauer bestand, den sie im Magen spürte. Diese Krankengeschichten sind in Lyon stadtkündig und zuverläßig.

Du Boueix hat auch durch die Elektrizität das halbseitige Kopfweh, oder vielmehr zur Gewohnheit gewordene, sehr heftige Kopfschmerzen bey Frauenzimmern gehoben. Die Schmerzen hörten seit der ersten Sitzung auf, ohne sich jemals wieder einzustellen. Er zog Funken aus dem mit Haaren besetzten Theil des Kopfes, und gab hierauf einige leichte Erschütterungen vom Scheitel nach der obern Kinnlade, vom Hinterhaupte nach der Stirne, und von einem Schlafe nach dem andern hin. Der Vater Delas vom Oratorium hat ein Frauenzimmer durch einige an der Stirne angebrachte Erschütterungen oft von ähnlichen Zufällen befreyt.

Diese Kuren wurden durch die Elektrizität allein vollkommen beendigt: in andern Fällen hatte man keinen so glücklichen Erfolg, wenigstens erfolgten Rückfälle, und man mußte mit der Elektrizität andre Heilmittel verbinden. **Zetzell** hat zu Upsala bemerkt, daß zwar das chronische Kopfweh, welches von einer katarrhalischen oder rhevmatischen Schärfe entsteht, etwas

gemildert

gemildert und zum Theil zerstreuet wurde, wenn man Funken aus dem Kopfe zog; daß es aber nach geendigtem Versuche mit eben solcher Heftigkeit, wie zuvor, sich wieder einstellte. Um diesem verdrüßlichen Umstande zu steuren, ließ er die Kranken während dem Gebrauche der Elektrizität innerliche Arzneyen, z. B. einen blutreinigenden Trank oder Rosens blutreinigendes Elektuar gebrauchen, und die Elektrizität leistete als äußerliches zertheilendes Mittel beständigere Wirkungen.

§. 2.

Zahnschmerzen.

Die Zahnschmerzen, welche oft so empfindliche Leiden verursachen, finden in der Elektrizität ein durch die Erfahrung bestätigtes Heilmittel. Diese Krankheit kann von verschiedenen Ursachen herrühren; bald von einer Flußmaterie, welche sich auf die Nerven und nährenden Gefäße des Zahns geworfen hat; bald von einer serösen Anhäufung; bisweilen von der Knochenfäule, und ein andermal von einer scharfen Materie, welche sich nach dem Zahnfleische hingezogen hat. Die Erfahrung hat uns auch gezeigt, daß die Gefäße der Zähne, welche während dem Anfalle der Schmerzen heraus gerissen worden sind, sehr mit Feuchtigkeiten angefüllt sind, und daß das Zellgewebe um sie herum gleichsam wäßerig geschwollen ist. Nun kann man aber nicht zweifeln, daß die Elektrizität, deren dienlicher Einfluß in alle dergleichen Krankheitsursachen im Vorhergehenden bewiesen worden ist, nicht sehr geschickt seyn sollte, die seröse Anhäufung, die von einem Stocken seröser Feuchtigkeiten in den nährenden Gefäßen des Zahns herrührende wäßerige Geschwulst u. s. w. zu heilen. Man hat seit einigen Jahren verschiedene Versuche über diesen Gegenstand angestellt, und sie haben unter den

Händen

Händen mehrerer Naturforscher beständig glückliche Wirkungen hervorgebracht.

Wenn man diese Krankheit behandeln will, so kann man den Kranken isoliren und aus dem leidenden Theile des Zahnfleisches mit einem metallenen Stabe, dessen Enden abgerundet sind, Funken herausziehen. Damit der Kranke nicht den Mund offen zu halten braucht, und in dem Falle, daß man auf die Backenzähne wirken will, läßt man den Kranken nicht isoliren, sondern giebt ihm eine gläserne Röhre, worinnen ein metallener, an dem einen Ende abgerundeter Stab steckt, der aber länger als die Röhre seyn muß, in den zugemachten Mund. Wenn man einen elektrischen Leiter an das eine Ende des Stabs bringt, so wird das andre Ende, welches im Munde nahe beym schmerzhaften Zahne liegt, Funken aus demselben herausziehen. Diese Vorrichtung ist nicht beschwerlich. Man kann auch Erschütterungen beybringen welche man blos auf den kranken Theil einschränken muß, wenn die erstere Methode nicht hinreichend ist; selten widersteht der Schmerz mehrern Erschütterungen.

Lovet,*) Hjortberg,**) Zetzel,***) Lentin****) und andre haben die Elektrizität mit gutem Erfolge gegen verschiedene Arten der Zahnschmerzen angewendet. Steiglehner sagt: „Ich habe oft durch eine einzige Erschütterung, oder wenn dieselbe zu schwach war durch zwey, Zahnschmerzen geheilt. Es ist mir blos ein einziger Fall vorgekommen, wo die Schmerzen nach der ersten Erschütterung zunahmen, und wo man zu andern Mitteln seine Zuflucht nehmen mußte, weil der

*) Essai S. 112.

**) Schwedische Abhandlungen Th. 27. S. 214.

***) In seiner mehrmals angeführten Streitschrift.

****) S. Vogels neue medizinische Bibliothek Th. 3. S. 453.

der Kranke sich nicht weiter elektrisiren lassen wollte. *)" Le Roi und einige andre französische Elektrisirer haben vielen Personen von dieser schmerzhaften Krankheit durch die Elektrizität geholfen. Du Boueix versichert, daß er mehreremal das Glück gehabt habe, die heftigsten Zahnschmerzen, welche kein einziges Mittel zu stillen im Stande gewesen war, durch eine einzige elektrische Sitzung gleichsam wegzuzaubern.

Man kann die von mir über diesen Gegenstand angestellten Versuche im Journal des Savans auf das Jahr 1770 S. 487 und im ersten Kapitel des dritten Theils von gegenwärtigem Werke finden; jetzt will ich nur noch den dort angeführten folgende hinzufügen. Zwey Personen, welche minder beträchtliche Zahnschmerzen empfanden, und an deren Zähnen ich eine Art von Beinfäule bemerkte, wurden, nachdem sie einige elektrische Erschütterungen ausgehalten hatten, von ihrem Uebel befreyt. Wenn dieser Schmerz von kleinen Würmern in den Zähnen, deren Daseyn die Beobachtungen eines Andry u. a. m. erwiesen haben, verursacht worden war, so behauptet man nichts unwahrscheinliches, wenn man annimt, daß die Erschütterung, welche ungleich größere Thiere zu tödten im Stande ist, diese kleinen Würmchen, welche die einzige Ursache der Schmerzen sind, getödtet habe. Nachdem ich diese Bemerkungen niedergeschrieben hatte, so las ich einige Beobachtungen von Magellan über die Polypen ähnlichen Insekten, welche den Weinstein der Zähne bilden. Dieser Gelehrte hat die kleinen Würmchen, welche jene weißgelbliche Materie, die sich an den Zähnen anlegt, erzeugen, mehrmals durch das Vergrößerungsglas beobachtet. Wenn man diese Substanz in lauwarmen Wasser

*) Recueil de Mémoires sur l'analogie de l'électricité et du magnetisme Tom. II. p. 156.

Wasser aufweicht, und sie unter das Vergrößerungsglas bringt, so bemerkt man die kleinen Würmer, welche sie bilden, und die besondern ihnen eigenthümlichen Gestalten sehr deutlich. Es giebt längliche, viereckige, runde, dreyeckige u. s. w. Nachherige Beobachtungen haben diesen Naturforscher in seiner Meinung bestätiget. „Nachdem ich einen von den Vorderzähnen aus der untern Kinnlade verlohren hatte, so beobachtete ich nach einiger Zeit, daß dieser Zwischenraum fast mit dieser Materie ausgefüllt war, welche allmählig wuchs und hart wurde, ungeachtet ich sie alle Morgen mit einer gewöhnlichen Zahnbürste abrieb. Nach einigen Monaten fiel diese harte Materie, als ich harte Speisen kauete, ab: allein nach ohngefähr drey Monaten hatte sich diese ganze Masse beynahe wieder, wie zuvor, erzeugt. Indem ich sie mit einem einfachen Vergrößerungsglase untersuchte, so fand ich eine ungleiche Oberfläche, wie bey den Zellenkorallen, und es schien, als ob die Zunahme dieser Substanz von unten nach oben durch kleine Anhäufungen erfolgte u. s. w. Es scheint also, als ob wir in unserm Munde eine Sammlung von Steinpflanzen mit uns herumtrügen u. s. w.“ Wenn die elektrische Erschütterung, wie man nicht zweifeln darf, diese Zahnwürmer tödtet, so wird die Beinfäule nicht Statt finden, wenigstens nicht zunehmen.

§. 3.

Von dem Magendrücken, der Kolik u. s. w.

Beym Magendrücken und den Nierenschmerzen können die elektrischen Stöße eine heilsame Erschütterung verursachen. Der zu wiederholtenmalen in der Gegend der Nieren auf mein Anrathen angebrachte Kleistische Versuch bewerkstelligte eine Aussonderung des Grießes, und befreyte den Kranken von seinen Nierenschmer-

renschmerzen. Die bloßen Funken scheinen in diesem Falle kein hinlängliches Heilmittel zu seyn: die elektrische Erschütterung hingegen hat mehrere Kraft, um eine solche Wirkung hervorzubringen. Wesley in London hat von der Elektrizität großen Nutzen zur Beförderung des Abganges von Nierengries gehabt. *) De Haen redet von einem Gelähmten, welcher seit vielen Jahren am Nierensteine litt, und zu verschiedenen Zeiten mehrere kleine Steine von sich gegeben hatte. Nachdem dieser Kranke die Bärentraube gebraucht hatte, welche die Steinschmerzen völlig stillte, so fieng de Haen einen Monath nachher mit dem Gebrauche der Elektrizität an. Am vierten Tage merkte der Kranke während dem Elektrisiren einen Stein aus den Nieren in die Harnblase sinken, und sich in der Harnröhre festsetzen: und nach Verlauf einer Stunde war er ganz abgegangen, da vorher diese Steine drey bis vier Tage in der Harnröhre stecken blieben, und sehr heftige Schmerzen verursachten. Er empfand in der Folge weder eine Spur von noch vorhandenen Steinen, noch Schmerzen, ob er gleich noch zwey Monathe lang den Gebrauch der Bärentraube fortsetzte. **)

Die elektrische Erschütterung hat sehr lebhafte Schmerzen verschiedener Art gehoben, wenn ich dieselbe auf den leidenden Theil richtete: sie stumpft den Schmerz ab und vernichtet ihn gänzlich, indem sie einen neuen und weit stärkern hervorbringt, welcher jedoch nur vorübergehend ist, und gleich wieder verschwindet. Ich habe diese Versuche sehr oft mit gleich glücklichem Erfolge wiederholt. Es ist folglich keinem Zweifel unterworfen, daß die Leber- Milz- Bauch- und andre Schmerzen dieser Art, welche blos in Ansehung ihres Sitzes von

*) Priestley's Geschichte der Elektrizität Th. 2. S. 412.

**) Ratio medendi Tom. II. p. 202.

von einander unterschieden sind, nicht durch elektrische Erschütterungen, welche der Größe des Uebels angemessen sind, geheilt werden sollten. Nach Lovet ist die Elektrizität beynahe in allen heftigen Schmerzen, so alt sie auch in jedem Theile des Körpers seyn können, ein specifisches Heilmittel. Er beruft sich hierbey auf seine häufigen Erfahrungen. Ungeachtet ich wegen der Größe, zu welcher meine Abhandlung schon angewachsen ist, genöthiget bin, auf Abkürzungen zu denken, so kann ich mich doch bey einer so weitläuftigen Materie unmöglich so kurz, als man es vielleicht wünscht, fassen. Eine Frau, Scibaldin, welche sich seit langer Zeit damit beschäftiget hatte, altes Bley zu reinigen und zu schmelzen, wurde von der heftigsten Bleykolik und Schmerzen und Zittern in allen Gliedern befallen. Sechs Unzen Leinöl und anderthalb Unzen Mohnsaamensaft (syrupus diacodion) mußte sie alle Abende auf einmal einnehmen, und nachdem sie dieses Mittel zehnmal genommen hatte, so wurde sie bis auf das fortdauernde Zittern völlig wieder hergestellt. Sie wurde neben dem Gebrauche auflösender Pillen, Einreibungen und Beräucherungen des Unterleibs und der leidenden Glieder elektrisirt; und war nach Verlauf zweyer Monathe vollkommen genesen. Allein da sie ihre Berufsarbeit, das Schmelzen des Kupfers und andrer Metalle und Halbmetalle, wieder vornahm, so merkte sie wieder Spuren von ihrer vorigen Krankheit, und kehrte deshalb auch wieder zur Elektrizität zurück. *)

Gardana hält die Elektrizität in der Rhachialgie und besonders in der Mahlerkolik mit allem Rechte für sehr wirksam. Er heilte im Junius 1764 durch dieses Mittel einen Bleyarbeiter, dessen obere Gliedmasen nach ausgestandener Bleykolik sich in dem Zustande der äus-

serſten

*) De Haen a. a. O. Th. 2. S. 204.

ersten Schlafheit befanden. Dieser Kranke wurde täglich eine Stunde lang elektrisirt, und in den ersten fünf Tagen brachte man ihm fünf Erschütterungen bey. In den Zwischenräumen von einer Erschütterung bis zur andern zog man starke Funken beynahe aus allen Theilen der gelähmten Glieder, und in der Folge schränkte man sich einzig und allein auf die Funken ein.

Am siebenten Tage und nach der siebenten elektrischen Sitzung wurde die Bewegung seiner Finger deutlicher. Der nehmliche Kranke, welcher den Abend vorher kaum einen Messingdrat zu halten im Stande war, dessen größter Theil auf dem ersten Leiter der Maschine aufruhete, ließ diesesmal eine eiserne Stange von einem halben Zolle im Durchmesser und ohngefähr einen Schuh in die Länge nicht fallen, und nach dem Elektrisiren hob er einen funfzehn bis achtzehn Pfund schweren Stuhl. Seit dieser Zeit wurden seine Hände immer freyer, und seine Muskeln zogen sich nach seinem Gefallen zusammen und erschlafften wieder. Endlich kam er allmählig wieder in den Stand, ohne Beyhülfe seiner Frau zu essen, zu trinken und sich anzukleiden, da er zuvor nicht das geringste zu verrichten vermögend gewesen war. Die Magerkeit seiner Glieder verlohr sich; sie wurden nervicht, und die zurückführenden Blutadern kamen immer mehr und mehr zum Vorschein. Mit einem Worte, nach zwanzig Elektrisirungen oder binnen keinem noch völligen Monathe erlangte er den Gebrauch seiner obern Gliedmasen so vollkommen wieder, daß er einen kleinen zu Fortschaffung des Hausraths dienlichen Handwagen, der ihm von einigen bey diesen Versuchen gegenwärtigen mitleidigen Personen geschenkt worden war, zu ziehen vermochte. Bekanntermasen ladet ein solcher Mensch das Hausgeräthe, welches er fortschaffen soll, selbst auf seinen Wagen, und muß dazu viel Kräfte besitzen. Folglich mußte

dieser Mann völlig geheilt worden seyn, weil er im Stande war, Arbeiten dieser Art auszuhalten.

Während dieser elektrischen Kur bemerkte man die nehmlichen Erscheinungen, welche andre Schriftsteller angeführt haben, Beschleinigung des Aderschlags, Ausbruch der goldnen Ader, Durchfall. Gardane stellte in der Charite zu Paris, wo viel Kranke dieser Art behandelt werden, Untersuchung über die Bleykolik an, und fand, daß sie von dem feinen Bleystaube verursacht würde, der in die Därme dringt, den Schleim an ihren Seitenwänden austrocknet, den Darmkoth hart macht, und das Prinzip des Druckes wird, welcher alle Zufälle dieser Krankheit erregt. Aus diesen Beobachtungen macht er den scharfsinnigen Schluß, daß die Elektrizität, wenn sie Schweiße und besonders einen Durchfall bey dem mit dem Bleykolik befallenen Bleyarbeiter verursacht hat, bey allen ähnlichen Krankheiten ein sehr angemessenes Mittel sey. *)

§. 4.

Vom Gliederfluße.

Was diese Krankheit betrift, so kann man beynahe nicht zweifeln, daß die Elektrizität nicht zu ihrer Heilung sehr geschickt sey. Alle Theorie bey Seite gesetzt, darf man, um sich hiervon zu überzeugen, nur die Erfahrung hören. Sauvages hat viele mit dieser Krankheit befallene Personen blos durch die Elektrizität hergestellt: quo solo auxilio iunumeros sanatos vidimus. Die Methode, deren er sich bediente, bestand darinne, daß er eine Zeitlang anhaltend Funken aus

*) Conjectures sur l'électricité médicale, avec des recherches sur la colique métallique, par Ms. *Gardane*. Par. 1778.

aus dem Halse herauszog, und hernach nur eine einzige Erschütterung beybrachte. *) Der Abt **Adams** hat mit eben diesem Mittel eine große Anzahl kranker Personen geheilt: unter zwey hunderten, welche er zu verschiedenen Zeiten behandelt hat, waren viele rhevmatische, und mit dem Hüftweh geplagte Kranke, welche der Elektrizität ihre Heilung zu verdanken hatten. **Zetzell** sah von diesem Heilmittel gute Würkungen in einem fünfjährigen Gliederfluße, welcher eine Lähmung der Glieder zurückgelassen hat. Er bemerkt mit Recht, daß man nur aus den gelähmten Muskeln, nicht aber aus den gegenwürkenden, welche man im Gegentheil durch Dünste und erweichende Bähnungen zu erschlaffen suchen müsse, Funken zu ziehen und die Würkung der Elektrizität durch den Gebrauch solcher Mittel zu unterstützen habe, welche verhindern, daß sich die rhevmatische Materie nicht auf einen andern Theil wirft. Dieses war in einer Beobachtung der Fall, die er anführt, wo sich die in Bewegung gesetzte Materie in den Därmen festsetzte, und die heftigsten Schmerzen verursachte. **Lovet** hat bey eingewurzelten Gliederflüßen keine, bey frischen hingegen gute Würkungen von der Elektrizität beobachtet: eine Beobachtung, die auch **Saussure** bestätiget. **Von Gwieten** führt einen Fall an, wo ein drey monathliches Elektrisiren von keinem Erfolge war: er scheint sogar üble Folgen von der Versetzung der Krankheitsmaterie auf einen andern Theil zu befürchten. **) **Mauduyt** führt eine sehr aufmundernde Beobachtung hierüber an. Ein neun und vierzigjähriger Mann, welcher seit siebzehn Tagen von einem heftigen Gliederfluße gepeiniget wurde, der

*) Nosolog. Tom. II. p. 9. 30. 698.

**) Comment. in Aphorism. Hipp. Tom. V. p. 631. 638. §. 149.

ihn des gänzlichen Gebrauchs des rechten Arms beraubte, wurde zwölfmal zu verschiedenen Zeiten in ein elektrisches Bad gesetzt, welches jedesmal eine halbe Stunde lang dauerte. Nach jeder Elektrisirung hörte der Schmerz auf, stellte sich aber wieder ein, wenn der Kranke den Gebrauch dieses Mittels einige Tage aussetzte. Endlich wurde er so völlig hergestellt, daß er mit eben der Leichtigkeit zu arbeiten im Stande ist, als ob er niemals krank gewesen wäre; und in diesem Zustande befand er sich noch zwey Monathe nach geendigter Kur. Man beförderte die Wirkung der Elektrizität mit einem abführenden Mittel und einem schweißtreibenden Tranke.*) **Hjortberg** hat binnen verschiedenen Jahren eingewurzelte Rheumatismen, welche den Gebrauch der leidenden Glieder gänzlich untersagten, durch die Elektrizität geheilt. Er verband alsdenn den Gebrauch innerer Arzneyen, Reibungen und eine gelinde Wärme mit einander, um die mittelst der Elektrizität wiedererlangte Gesundheit zu befestigen. Diejenigen, welche in der Folge sich erkälteten, und sich des Brandeweintrinkens, des Schweinefleisches und andrer unschicklicher Nahrungsmittel nicht enthielten, wurden genöthiget, ihre Zuflucht von neuen zur Elektrizität zu nehmen.**) **Wesley** hat bemerkt, daß rheumatische Schmerzen durch die erste oder zweyte Erschütterung vermehrt, durch die folgenden aber geheilt wurden.***) **D. Quellmalz** in Leipzig erwähnt unter den von ihm mittelst der Elektrizität bewürkten Heilungen auch einer großen Erleichterung eines sehr schmerzhaften Gliederflußes.****) Auch

*) Mémoires, de la Societé de Medecine Tom. II. p. 350. 354. De l'application de l'électricité p. 128. 129.

**) Schwedische Abhandlungen B. 24.

***) Desideratum p. 50.

****) De viribus electricis medicis program. 1753.

Auch Veratti erwähnt eines Rheumatismus, dessen Heilung durch die einfache Elektrizität bewerkstelliget worden war: *) und Hartmann hat viele rheumatische Soldaten mit dem nehmlichen Mittel wieder hergestellt. „Vor vierzehn Tagen, sagt Sauvages, **) übersendete mir le Nain zwölf Krankengeschichten, woraus ich ersah, daß von zwölf rheumatischen Kranken die Hälfte, ohne einen Rückfall nach Verlauf eines Jahres erfahren zu haben, geheilt worden war, die andre Hälfte hingegen nur einige Monathe lang Erleichterung verspürte. — Der glückliche Erfolg, welchen ich bey gelähmten Personen mit der Elektrizität gehabt habe, will in Vergleichung mit der Anzahl derjenigen, welche ich von einfachen, arthritischen, venerischen und andern Gliederflüßen durch das nehmliche Mittel befreyt habe, sehr wenig sagen: von mehr als funfzig Personen, welche wegen dieser Krankheit elektrisirt worden sind, ist nicht eine einzige gewesen, die nicht davon erleichtert oder gänzlich geheilt worden wäre."

Der Abt de Witri, Mitglied der Akademie zu Brüssel, hat sich sehr bald durch bloße Funken von einem Rheumatismus, den er in der Lendengegend empfand, und der so heftig war, daß die Bewegung der Muskeln davon fast gänzlich unterdrückt wurde, befreyt. Da Anfangs gelindere Methoden zu elektrisiren nicht helfen wollten, so nahm er zu starken Funken seine Zuflucht, welche er aus dem leidenden Theile mit einem Leiter herauszog, der in eine drey Zolle im Durchmesser haltende Kugel auslief. „Wie groß war mein Erstaunen, sagt er, als ich nach einer gelinden Empfindung von Wärme, von Jucken, und nach kleinen auf der Haut zum Vorschein gekommenen Bläschen, die

*) Observat. sur l'électricité medicale. p. 92. ff.

**) In seinem Briefe an Morand.

Bewegung der Muskeln gänzlich wieder hergestellt und mich vollkommen geheilt fühlte! *)" Nach dieser seitdem mit dem nehmlichen Erfolge wiederholten Beobachtung, fährt dieser Gelehrte fort, glaube ich versichern zu können, daß das sicherste Kennzeichen, daß die Elektrizität hier wirksam sey, in der Empfindung der Wärme und des erwähnten **Juckens** zu suchen sey, und er glaubt, es wäre, wenn nach einigen Elektrisirungen weder eins von diesen Anzeichen, noch die geringste Erleichterung erfolgt, unnütz, den Kranken durch elektrische Funken zu martern, sondern man würde sich in diesem Falle am besten an das **elektrische Bad** halten u. s. f.

Ungeachtet im folgenden Falle die Elektrizität nicht so, wie sie sollte, und wie D. Weber angerathen hatte, angewendet worden ist, so trage ich doch kein Bedenken, ihn anzuführen, weil er wichtig ist, und auf die ausübende Heilkunde Licht verbreiten kann. „Ein junger Gelehrte, schrieb mir Herr Weber, wurde von einem der heftigsten Rhevmatismen befallen. Sein Arzt begieng die Unvorsichtigkeit, sich zurücktreibender Mittel zu bedienen, und dadurch eine Versetzung der Krankheitsmaterie nach der Harnblase und den Zeugungstheilen zu bewirken. Der Erfolg dieser üblen Behandlung war zwar, daß der Kranke von seinen Schmerzen befreyt wurde: aber dafür hatte er auch beständig nächtliche Saamenergießungen, welche von dem anhaltenden Reize der Geburtstheile durch die rhevmatische Materie herrührten, und ihm allmählig das Gesicht so schwächten, daß er beynahe gar nichts mehr sehen konnte. Er fragte einen andern Arzt um Rath, welcher gut einsah, daß sein Vorgänger durch die Zurücktreibung der rehvmatischen Materie von den äußern Theilen

*) Esprit des Journ. Juill. 1785. p. 331.

Theilen nach den innern einen Fehler begangen hatte. Um die Krankheitsmaterie wieder nach der Oberfläche des Körpers zu ziehen, wendete er die wirksamsten Mittel, die Speichelkur, den Saft der Kellereſel u. a. n. m. an, aber er befand sich dabey so übel, daß die Blindheit zunahm, und der Kranke, welcher durch die verschiedenen ihm gereichten Arzneyen sehr ausgezehrt worden war, schwindsüchtig wurde. Der Arzt vertauschte hierauf eine so heftige Behandlungsart mit einer gelindern, wozu er noch den Gebrauch elektrischer Erschütterungen hinzufügte, die an den Augen angebracht wurden. Alles dies hatte nicht den erwünschten Erfolg. Ich wurde um Rath gefragt. Meine Meinung war, daß man, weil die Krankheit von einer Versetzung der rhevmatischen Materie nach der Harnblase herrührte, die Elektrizität, wenn man von ihr Gebrauch machen wollte, lieber an der Schaamgegend, als an den Augen anbringen müsse, um die Blase von dieser Versetzung zu befreyen. Die vielen Unkosten, welche seine Krankheit ihm schon gemacht hatte, erlaubten ihm nicht, eine Reise zu mir zu thun, um sich elektrisiren zu lassen; er beschloß, sich seinem Schicksale zu überlassen und gar nichts weiter zu brauchen. Seitdem habe ich nichts weiter von ihm erfahren."

D. Paris hat mir in einem seiner Briefe von dem glücklichen Gebrauche der Elektrizität gegen den Gliederfluß Nachricht ertheilt. „Ich elektrisirte einen jungen Menschen, welcher seit zwey Monathen von den heftigsten Schmerzen längst dem rechten Schenkel geplagt wurde. Er hatte vergebens die pharmazevtischen Heilmittel, schweißtreibende Arzneyen, Bäder, Purgiermittel, Aderlässe u. s. w. gebraucht. Ich verordnete ihm die Elektrizität. Einige aus dem kranken Theile gezogene Funken, und morgens Reibungen mit einem Stück Flenell, verschaften ihm einige Tage nachher Erleichte-

rung. Er setzte diese beyden Hülfsmittel vierzehn Tage lang fort. Ein häufiger Schweiß, welcher des Nachts aus dem kranken Theile hervorbrach, kündigte eine vollkommene Krisis an; der Harn wurde trübe und setzte Schleim ab. Drey Tage darauf wurde der Kranke abgeführt, und völlig geheilt. Ich habe andre Kranke mit glücklichem Erfolge elektrisirt; jedoch fand sich unter denselben einer, dem die Elektrizität keine Erleichterung verschafte; bey ihm rührte nemlich seine Krankheit vom venerischen Gifte her. Wo aber die rhevmatischen Schmerzen blos von unterdrückter Ausdünstung verursacht worden waren, da hat der Erfolg der Kur immer die Erwartung der Kranken übertroffen."

Du Boueix hat auch von dem Gebrauche der Elektrizität in Gliederflüße glückliche Wirkungen beobachtet. „Ein vierzigjähriger Mann, welcher aus Louisiana gebürtig war, sich auf St. Domingo niedergelassen hatte, und im vorigen Winter nach Frankreich gekommen war, um seine Gesundheit wieder herzustellen, welche durch die Veränderung des Himmelsstrichs sehr viel gelitten hatte, fragte mich wegen eines skorbutischen Uebels um Rath, welches ihm seit langer Zeit beschwerlich gefallen war. Diese Kacherie schien nach dem Gebrauche dienlicher Mittel gehoben zu seyn: jedoch blieb ihm ein rhevmatischer Schmerz in der linken Schulter und dem Arme zurück, welcher sich am Rückgrade herab bis zur Hälfte und dem Gelenke des Schenkels der nehmlichen Seite erstreckte. Dieser anhaltende und sehr heftige Schmerz, welchen er bey seiner Ueberfahrt von den Antillen nach Frankreich bekommen hatte, raubte ihm die freye Bewegung des Arms. Ich elektrisirte ihn ohngefähr einen Monath lang, zweymal täglich, jedesmal eine halbe Stunde, mit dem Bade, und zog allezeit Funken aus allen kranken Theilen. Am fünften oder sechsten Tage merkte er Erleichterung; die Schmerzen hör-

ten

ten mit dieser Behandlung gänzlich, und ohne sich wieder einzustellen, auf, und erlangte den Gebrauch seines Arms mit eben der Freyheit, welche er ehemals gehabt hatte, wieder. Er hat sich nach der Zeit auf der Flotte des Herrn von Guichen eingeschift.“ Andere Naturforscher haben gleichfalls in dieser Art von Krankheit einen glücklichen Erfolg von dem Gebrauche der Elektrizität gehabt.

De Rosiers, Arzt zu Re'ole, führt die Heilung eines heftigen Gliederflußes, womit eine Person, nachdem sie ihre Füße nach der Rückkehr von einer beschwerlichen Jagd in kaltes Wasser gesteckt hatte, befallen worden war, durch die Elektrizität an. Gleich den Abend darauf empfand diese Person die Anfälle eines der heftigsten Gliederflüße; das Uebel nahm so schleunig überhand, daß der Kranke, welcher drey Tage vorher so munter auf der Jagd gewesen war, sich nicht mehr bewegen konnte; Hände und Füße versagten ihm jeden Dienst, selbst bey den dringendsten Bedürfnissen.

Die Schmerzen hielten vierzig Tage lang an, und alsdann nur erst verlohren sie so viel von ihrer Heftigkeit, daß der Kranke doch etwas schlafen konnte. Allmählig legten sie sich ganz, und der Appetit stellte sich wieder ein: der Kranke glaubte sich von dieser Zeit an vollkommen geheilet; jedoch lernte er diesen Irrthum bald einsehen. Denn kaum hatte diese trügliche Ruhe zwölf Tage gedauert, so bemerkte man, daß seine obern und untern Gliedmasen sich abzehrten; die Hände und Füße wurden ungestaltet, und der Kranke hatte zwar keine Schmerzen mehr, dem ungeachtet blieb er des Gebrauchs aller seiner Glieder beraubet: er ist wirklich gelähmt, nur mit diesem Unterschiede, daß er so viel Empfindlichkeit in den leidenden Theilen behalten hat, daß man sie nicht bewegen kann, ohne ihm empfindliche Schmerzen dadurch zu verursachen. Sein Arzt erzählte

ihm die glücklichen, mittelst der Elektrizität bewerkstelligten Kuren, und ermünterte ihn, einen Versuch mit diesem Mittel zu machen. Die Hofnung belebte den Kranken wieder, und nach einem Jahre ausgestandener Leiden unterwarf er sich mit Vergnügen den elektrischen Versuchen. Kaum hatte man dieselben angefangen, so merkte man auch schon gute Wirkungen davon; die Wirkungen dieses Mittels setzten wegen ihrer Schnelligkeit Jedermann in Erstaunen. Denn in weniger als vierzehn Tagen hat der Kranke den freyen Gebrauch seiner Gliedmaßen so gut wieder erhalten, daß er mir am sechszehnten Tage der Kur meine Maschine wieder zurück sendete, und in ganz Re'ole war Niemand, der eine so jählinge Heilung nicht der Elektrizität ganz allein zugeschrieben hätte. Binnen dreyßig Jahren, welche nach dieser Kur verstrichen sind, haben sich die rhevmatischen Schmerzen nicht ein einzigesmal wieder eingefunden. Man verband bey dieser Kur die elektrischen Erschütterungen mit dem einfachen Elektrisiren und mit zahlreichen und starken Funken." *)

In der Schrift, welche **Nairne** über seine neueste Elektrisirmaschine heraus gegeben hat, liest man in einer Anmerkung eine mit der Elektrizität bewerkstelligte Kur des Gliederflußes. „Da ich mich selbst," sagt dieser Verfasser, „wegen eines Glieverflußes mit elektrischen Erschütterungen behandelte, und in zweymal vier und zwanzig Stunden davon befreyt wurde, so bemerkte ich einen klebrichten und fetten Schweiß, welcher meine Finger an einander klebte, und eine Beweglichkeit in meinen Muskeln, welche mehr von einer Erschlaffung als von einer Spannung oder Zusammenziehung zeugte. Kranke, welche ich an der nämlichen Krank-

*) Journal de médicine. Juill. 1783. p. 27.

Krankheit in der Kur gehabt habe, haben mir das nämliche versichert."

Ein Tischler, welcher neun und dreyßig Jahr alt war, empfand seit sieben Monaten in der rechten Schulter einen rheumatischen Schmerz, welcher sich längst dem Arme hin erstreckte, und seine Bewegung verhinderte, besonders war dieselbe am Morgen so beschwerlich und schmerzhaft, daß er nicht anders eine Prise Taback nehmen konnte, als wenn er den Kopf gegen den Arm hin neigte, den er nicht hinlänglich in die Höhe zu heben im Stande war. Er litt die beyden ersten Stunden des Morgens viel, und arbeitete sehr wenig. Nach zwanzig elektrischen Sitzungen, innerhalb sechs Wochen, fühlte er keine Schmerzen mehr, und arbeitete gleich vom frühen Morgen an bis zum Schlafengehen, mit eben der Freyheit, als ob er niemals etwas an seinem Arm empfunden hätte. *) Mauduit hat durch die Elektrizität einen Menschen geheilet, welcher gegen Winters Ausgang jählings mit einem heftigen Gliederfluße in einem seiner beyden Aerme befallen wurde. Er hatte seit einigen Tagen den Schlaf verlohren, und war nicht im Stande, seine Kleider auszuziehen. Gleich den ersten Tag, wo er mit Funken elektrisirt worden war, empfand er eine beträchtliche Erleichterung und nach funfzehen Sitzungen hatte er keine Empfindung von seinen Schmerzen mehr. Dieses Wohlbefinden dauerte anderthalb Jahr; allein nach diesem Zeitraume kam der Gliederfluß mit eben der Heftigkeit wie zuvor, wieder, und erstreckte sich sogar auch in den andern Arm. Man elektrisirte ihn mit Funken, die man durch seine Kleider hindurch aus den kranken Theilen zog; die Kur erfolgte weit geschwinder als das erstemal, d. h. nach ungefähr achtzehn Sitzungen, deren jede eine Viertel- oder halbe Stunde dauerte.

Die

*) Histoire de la Societé Roy. de Médecine. Tom. III. p. 198.

Die Behandlungsart, der man bey der Kur des Gliederflußes den Vorzug geben muß, besteht darinne, daß man dem Kranken, nachdem man ihn abgesondert und mit der Maschine in Verbindung gebracht hat, erstlich, eine nicht isolirte Spitze nahe an den leidenden Theil hält, um die elektrische Flüßigkeit abzuleiten; zweytens während vier bis fünf Minuten, zweymal täglich Funken mit der Kugel eines nicht isolirten Funkenziehers herauslockt; drittens den kranken Theil mit Flanell umwickelt, und auf diesem Zeuge den nämlichen Funkenzieher hin und her führt, wodurch aus den verschiedenen berührten Punkten kleine, aber scharfe Funken heraus gezogen werden; man kann auch durch die Westenärmel hindurch Funken heraus ziehen. Diese dritte Methode ist, der Erfahrung zu Folge, weit wirksamer als die beyden ersten, weil wahrscheinlich die Wärme und unmerkliche Ausdünstung früher dadurch hervor gebracht werden. Ich habe überhaupt bemerkt, daß es sehr zuträglich ist, wenn man die gelähmten und die mit Schmerzen behafteten Glieder immer gut bedeckt. Dieß ist vielleicht ein Grund, warum das Reiben und die Räucherungen in diesen Fällen so nützlich sind.

Frische Rhevmatismen sind eher getheilt worden, als eingewurzelte. Dieses haben sie mit den mehresten Krankheiten, welche man mit der Elektrizität behandeln kann, gemein.

§. 5.

Von dem Hüftweh, der Gicht und einigen andern Schmerzen.

Bey dem Hüftweh ist der vornehmste Zufall ein fixer, oftmals anhaltender Schmerz in dem Gelenke des Schenkels, in der Verbindung des heiligen Beins mit den Beckenknochen oder des Schenkels mit dem Mittel-

Mittelfuße, längst der breiten Binde hin; dieses letztere ereignet sich am öftersten. Die Kranken können darum sich weder aufrecht erhalten noch gehen, sondern hinken.

Hjortberg hat durch die Elektrizität im Jahr 1766 das Hüftweh und einige andere Krankheiten geheilet. *) Lovet hat a. a. O. auch eine Kur des Hüftwehs durch das nämliche Mittel beschrieben. Sauvages **) versichert in seinem an Morand gerichteten Briefe, daß er das Elektrisiren in seiner ganzen Stärke bey der Frau des Intendanten Le-Nain, eines der vorzüglichsten Gönner der medizinischen Elektrizität, gegen Hüftschmerzen, die erst vor kurzem entstanden waren, mit dem glücklichsten Erfolge gebraucht habe. Arrigoni ***) erzählt auch zwey hierher gehörige Beobachtungen, und Dubouein bezeugt, daß die hartnäckigsten Hüftschmerzen durch die Elektrizität allezeit gelindert und oftmals geheilt worden sind. ****) Mauduit hat guten Erfolg vom Elektrisiren im Hüftweh gesehen, wenn er dieses Mittel, um die rege gemachte Krankheitsmaterie nach den äußern Theilen hinzutreiben mit schweißtreibenden Tränken verband, und die Kranken, wenn ihre Zufälle sich verringerten, gehörig abführte. „Ein Mensch, welcher sich seit siebzehn Monaten außer Stand befand, seine Geschäfte zu verrichten, klagte über die Empfindung einer beständigen Kälte an den äußern Gliedmaßen; er empfand in denselben öftere Schmerzen, und gieng langsam und mit Mühe. Die Elektrizität in Funkengestalt verursachte dieſem

*) Schwedische Abhandlungen Th. 28.

**) Recueil, d'électricité médicale. Tom. II. p. 452.

***) Jasi mecanica &c. Lodi 1775.

****) Journal de médecine 1782. acut. p. 136.

diesem Kranken häufige Schweiße, hob seine Schmerzen, und verschafte ihm Leichtigkeit beym Gehen wieder. *)"

Syme erzählt ein, und Wesley zwey Beyspiele von glücklichen Kuren des Hüftwehes mittelst der Elektrizität.

Lovet hat mehrere Krankheiten, welche eine Aehnlichkeit mit der Gicht hatten, durch die elektrische Materie geheilet. Der berühmte Ferrein hat bey der Behandlung einer mit einem gichtischen Gliederfluße behafteten Kranken einigen glücklichen Erfolg von dem Gebrauche eben dieses Mittels erhalten. Johann Schäffer, dessen ich im vorhergehenden Theile (S. 241) Erwähnung gethan habe, führt sieben mit der Elektrizität zu Stande gebrachte Kuren an. Ein Theil dieser Kranken waren gichtisch; der andere gelähmt.

Was die Gicht selbst betrift, so hat Lovet die Elektrizität blos bey Personen versucht, welche von dieser Krankheit nur leichte Anfälle hatten; allein, seine Kranken empfanden auch sogleich Erleichterung. In einer zu Prag, im Jahr 1751 von Bohadsch vertheidigten medizinischen Streitschrift wird die Wiederherstellung der Kräfte einer des Gebrauchs ihrer Gliedmaßen beraubten podagrischen Person, so wie auch die Heilung eines schmerzhaften Gliederflußes angeführt. **) Zetzell versichert, daß Gelenkschmerzen durch elektrische Funken gehoben worden sind; allein die Gichtmaterie wurde nach den innern Theilen zurück getrieben, und verursachte hier oft andere Uebel. „Wir haben, sagt er, oft Gelegenheit gehabt, vorübergehende Kopfschmerzen, Schwindel, Ekel und Leibsschneiden während dem Gebrauche

*) Mém. sur les différentes methodes d' administres l'electricités p. 187.

**) De utilitate electrisationis in arte medica.

brauche der Elektrizität zu beobachten: diese Unbequemlichkeiten hörten auf, sobald sich die Gichtmaterie wieder nach den Gelenken hinzog. Man hat Personen bemerkt, welche unter der elektrischen Behandlung einen starken Trieb zu uriniren empfanden; andere bekamen häufige Nachtschweiße, welches uns auch die Vermuthung brachte, daß man mit der Zeit, und mittelst eines häufigen Gebrauchs der Elektrizität, ein so hartnäckiges Uebel würde bezwingen können. Allein, wir haben mit Leidwesen beobachtet, daß es nach einiger Zeit wieder kam, und daß die Kranken mit den nämlichen Zufällen befallen wurden. Hieraus scheint augenscheinlich zu folgen, daß die Gichtmaterie der Wirkung der Elektrizität widersteht." Diese guten, blos im Anfange der elektrischen Kur beobachteten Wirkungen, und die auf sie erfolgten Zufälle beweisen, daß man mit der Elektrizität in dieser Krankheit noch andere Heilmittel verbinden müsse. **Mauduit** hat die Kur eines Kranken zu Stande gebracht, welcher seit neun Monaten einen Anfall von der Gicht hatte, wovon ihm Knoten in den Gelenken und eine Geschwulst in den Knien, nebst lebhaften Schmerzen, zurück geblieben war. Er gieng mit vieler Mühe, und konnte nicht arbeiten. Man elektrisirte ihn dritthalb Monate lang täglich einmal; die Gichtknoten wurden zertheilt; die Schmerzen legten sich; die Bewegungen der leidenden Glieder stellten sich wieder ein; er gieng ganz frey und konnte seine Handthierung, er war ein Schuster, wiederum fortsetzen. Achtzehn Monate nach geendigter Kur, hatte er noch keinen Anfall wieder von seinen Schmerzen gehabt. *)

Lange zuvor hatte Dr. **Quellmalz** in Leipzig einen vierzigjährigen Menschen, welcher die Gicht nebst einer Geschwulst an der Handwurzel hatte, durch elektrische

*) Mémoires de la Societé de Médicine Tom. II. p. 356.

trische Erschütterungen geheilet. *) Ich bekam, sagt Sauvages, vor zwey Monaten podagrische Schmerzen im linken Fuße; ein zweymaliges Elektrisiren schafte mir auf einen Monat eine gänzliche Erleichterung; nach Verlauf dieses Zeitraums hinkte ich von neuem. Eine elektrische Sitzung zerstreute meine Schmerzen und jedesmal drang aus dem leidenden Theile ein klebrichter Schweiß hervor, welcher bis zum folgenden Tage anhielt. Ich habe viel andere ähnliche Beyspiele beobachtet. **) Cavallo behauptet ebenfalls, daß die Elektrizität die Gicht geheilet habe, und daß sie überhaupt die Schmerzen vermindere. Er schlägt vor, durch Strahlenbüschel zu elektrisiren und darzu hölzerne oder metallene Spitzen zu brauchen.

Man wird sich über die Kräfte der Elektrizität, Gliederflüße, das Hüftweh und die Gicht zu heilen, minder verwundern, wenn man sich erinnert, daß Reaumür von den Abyssiniern versichert, sie heilten verschiedene Arten der Gicht mit den Erschütterungen des Krampffisches.

Bey dem Jucken, welches von einer Schärfe der schleimigen Flüßigkeit, die in den Schleimdrösen der Haut abgesondert wird, herrührt; beym gutartigen Katarrh, welcher oft von der zurück getretenen Ausdünstungsmaterie entsteht, und bey andern herum irrenden Schmerzen, welche in dieser siebenten Klasse enthalten sind, wird man einen desto sicherern glücklichen Erfolg erwarten können, da die Elektrizität durch die Vermehrung der unmerklichen Ausdünstung und Erregung des Schweißes, und durch Beschleunigung der Bewegung der Flüßigkeiten, diejenigen Materien zerstreut, welche

*) De viribus electricis medicis.

**) Lettre sur l'electricité medicale à Ms. Morand.

welche oft die Ursachen dieser schmerzhaften Krankheiten sind.

In Ansehung des Hüftwehes, der Gicht und anderer ähnlichen Krankheiten, muß man sich der nämlichen Heilmethoden bedienen, welche in dem Paragraphen vom Gliederfluße beschrieben worden sind. Da die Funken und Erschütterungen gute Dienste in diesen Fällen geleistet haben, so kann man nach Beschaffenheit des Temperaments der Kranken Gebrauch von ihnen machen; da das Elektrisiren durchs Bad, durch den elektrischen Wind, und durch Strahlenbüschel sehr geschickt ist, die Krankheitsmaterie allmählig auszuführen; so muß man diese Methoden nach und nach mit desto größerm Zutrauen anwenden, weil sie, nach dem Zeugnisse des Sauvages, die unmerkliche Ausdünstung und einen klebrichten Schweiß hervor bringen, und mit einem glücklichen Erfolge gebraucht worden sind. Die innern Heilmittel dürfen aber keinesweges vernachläßiget werden, da sie die Wirkung der Elektrizität sichern und beschleunigen.

De Haen hat die Erfahrung gemacht, daß die Elektrizität bey Steinkranken sehr wirksam wäre. Ein sechs und funfzigjähriger Mann, welcher seit neunzehn Jahren dem Nierenwehe unterworfen war, hatte große Schmerzen in den Weichen und im Mittelfleische empfunden, und mehreremal kleine Steine mit dem Urin von sich gegeben. Einer von den letzten Steinen war in der Harnröhre stecken geblieben, und gieng nach einer Bewegung in einem Wagen mit einer ungeheuren Menge Harns ab. Nachher wurde er auf der linken Seite gelähmt, aber vier Tage, nachdem er elektrisirt worden war, fühlte er einen neuen Stein aus den Nieren herunter sinken, welcher hierauf in die Harnröhre trat, und sogleich abgieng, da der Kranke zuvor ge-

wöhnlicher Weise drey oder vier Tage lang heftige Schmerzen ausgestanden hatte, ehe dergleichen Steine abgegangen waren. *) Linnäus und Zetzell, welche zu Upsala zwey Jahre hindurch Versuche über die medizinische Elektrizität angestellt haben, versichern, wie kurz zuvor beyläufig bemerkt worden ist, daß es Personen gegeben habe, welche während der elektrischen Behandlung oftmals haben harnen müssen.

Ein einzigesmal Elektrisiren hob auf einige Tage das Lendenweh bey einem sechzigjährigen Mann, welcher sehr viel von einer eingewurzelten Krankheit dieser Art litte. Man zog ihm über eine Stunde lang starke Funken aus dem heiligen Beine, aus den Kreuzlendenmuskeln u. s. w., welche der vornehmste Sitz des Schmerzes waren, und brachte diesen Theilen mehrere Erschütterungen bey, deren Folge ein Rothwerden und Auflaufen der Haut war, wie man nach Senfpflastern zu bemerken pflegt. Der Schmerz verschwand und der Kranke konnte sich im Gehen mit vieler Freyheit umdrehen. Da indessen der Kranke sich nicht von neuem, wie man ihm gerathen hatte, elektrisiren ließ, so stellten sich die Schmerzen wieder ein.

Es ist der Klugheit gemäß, in vielen Fällen dieser Art die Schmerzen verursachende Krankheitsmaterie durch innere Arzneyen zu bekämpfen. Man hat sie bisweilen zu wiederholtenmalen wieder kommen gesehen, welches ein Beweiß ist, daß sie nicht sowohl geheilt, als vielmehr bloß eine Zeitlang unterdrückt worden waren, weil die Krankheitsmaterie noch nicht nach den äußern Theilen hin getrieben worden war. Man hat Beobachtungen dieser Art in dem Krankenhause zu Upsala gemacht, und, wie ich schon angeführt habe, ist auch

*) Ratio medendi Tom. II. part. IV. cap. VIII. p. 202. ff.

auch in dem Hüftwehe, dem Gliederfluße, den Gelenkschmerzen bemerkt worden, daß von der Versetzung dieser in dem Körper noch vorhandenen Krankheitsmaterie üble Zufälle hervor gebracht wurden, welche sogleich wiederum verschwanden, wenn sich dieselbe von neuem nach den Gelenken hinzogen. Es wäre zu wünschen, daß die Schriftsteller, welche diese letztern Beobachtungen bekannt gemacht haben, sie auf eine genauere Weise bezeichnet hätten, damit man diese Fälle leichter von denjenigen zu unterscheiden im Stande wäre, wo man nur glückliche Erfolge vom Gebrauch der Elektrizität bemerkt hat: die Wissenschaft würde dabey unglaublich gewonnen haben.

Achtes Kapitel.

Achte Klasse: Verirrungen des Verstandes.

Diese Krankheiten *) sind sehr demüthigend für die Menschheit, und man kann ein so trauriges Schauspiel nicht mit ansehen, ohne auf das stärkste davon erschüttert zu werden. Bey allen andern Arten von Krankheiten klagen die Kranken über Schmerzen und Uebelbefinden; hier leiden aber bloß die Zuschauer. Die Alten haben diese Krankheiten paraphronische von einem griechischen Worte genennt, welches Verirrungen des Geistes bezeichnet. Sie sind mit einer beträchtlichen Unordnung in den Verrichtungen der Seele vergesellschaftet. Die materielle Ursache dieser Krankheiten, welche ihren Sitz entweder im Gehirn oder in den Sinnwerkzeugen hat, liegt in einer fehlerhaften, außerordentlichen, regellosen Beschaffenheit der Nervenfibern.

Die vornehmsten Krankheiten dieser Klasse sind der Wahnsinn, welcher in einem allgemeinen, stillen, langwierigen, fieberlosen Irrereden besteht; die Raserey, welche in einer oft wüthenden, gemeiniglich allgemeinen und periodischen, mit keinem hitzigen Fieber verbundenen Verstandslosigkeit besteht. Die Teufelsbesitzung existirt bey uns nicht; sie ist eine beträchtliche Betrügerey, oder muß wenigstens zu andern, ihr ähnlichen Krank-

*) Diese Klasse ist sehr reich an Beobachtungen, und es ist zu wünschen, daß irgend ein elektrisirender Naturforscher, dem das Wohl der Menschheit, und die Vervollkommung der Wissenschaft am Herzen liegt, seine Bemühungen besonders auf diesen Gegenstand richten möge!

Krankheiten gerechnet werden. Das Irrereden ist eine leicht vorübergehende, oft fieberhafte Abwesenheit des Geistes. Die Schlaflosigkeit, Vergessenheit, Dummheit, das Vergehen des Gesichts, das Ohrenklingen, das Nachtwandeln, das Erschrecken im Schlafe, der Hundshunger, das Phantasiren, die natürliche Abneigung gegen irgend etwas, sind wenig bedeutende Krankheiten, bey welchen es überflüssig seyn würde, sich lange aufzuhalten. Ich werde indessen doch einige Worte vom Heimweh, der widernatürlichen Steifigkeit des männlichen Gliedes, der Mutterwuth, und von der Tanzkrankheit (tarantismus) beybringen.

Diese Krankheiten hängen überhaupt von verschiedenen Ursachen ab: wer wollte aber zu läugnen wagen, daß bey der Wuth eine allzu große Menge von elektrischer Materie und von Nervenwesen Statt finde. Um hiervon gänzlich überzeugt zu werden, darf man nur über die vornehmsten Ursachen der Krankheiten dieser Klasse nachdenken, jedoch können auch einige Erfahrungen, welche Beziehung auf diese Materie haben, uns in dieser Meinung bestätigen. Im Jahr 1777 hatte ich eine gute Gelegenheit, verschiedene Monate hindurch einen Tobsüchtigen, welcher in dem nämlichen Hause mit mir wohnte, zu beobachten. Ich benutzte diese Gelegenheit, um einige Erfahrungen über die thierische Elektrizität zu machen. Ich band ihm ein seidenes Band, welches an ein wollenes genähet worden war, um die Stirne, und nachdem ich es ihm einige Zeit nachher wieder abgebunden hatte, so fand ich an beyden Bändern alle Zeichen von Elektrizität. Ich wiederholte diesen Versuch mit ähnlichen Bändern an einer andern gesunden Person, fand aber keine so starken Zeichen von Elektrizität; der Unterschied war sehr beträchtlich. Das Resultat war ganz das nämliche, wenn ich weiße Bänder auf schwarze legte. Diese Er-

fahrungen, welche den, der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu London im Jahr 1759 vorgelesenen Symmerischen, und den des Herrn Cigna *) ähnlich sind, beweisen, wenn ich mich nicht irre, daß in der Tobsucht die Menge der elektrischen Materie größer ist, als im gesunden Zustande, und daß folglich von der negativen Elektrizität, besonders wenn man sie unmittelbar an dem Kopfe, und insbesondere an den Schläfen anbringt, große Hülfe zu erwarten ist. Sie wird nämlich, indem sie das Uebermaas der elektrischen Materie zerstreut, die Ursache der Krankheit heben: jedoch schlage ich die elektrische Erschütterung als ein weit wirksameres Mittel vor.

Die am Kopfe angebrachte Erschütterung ist sicher sehr geschickt die Unruhe zu stillen, und die Heftigkeit und Raserey, welche diesen Krankheiten eigenthümlich sind, zu mildern. Schon angestellte Versuche bestätigen meine eben geäußerte Meinung ganz besonders, und beweisen, daß die elektrischen Erschütterungen von einem gewissen Grade nicht gefährlich sind, wie man sie dem ersten Anscheine nach dafür halten könnte. „Ich warf, sagt Franklin, **) durch zwey meiner großen Verstärkungsflaschen, welche nicht einmal völlig geladen waren, sechs Männer zu Boden. Ich hielt nämlich ein Ende meines Ausladungstabes auf den Kopf der ersten Person, welche ihre Hand auf den Kopf der zweyten, und so fort bis zu der letzten legte, welcher die an der äußern Belegung der Flaschen befestigte Kette in die Hand nahm. Hierauf näherte ich das andere Ende des Ausladers dem ersten Leiter, und alle sechse fielen auf einmal zu Boden. Als sie wieder aufstanden, versicherten sie alle, keinen Schlag empfunden zu haben,

und

*) Lettres sur l'électricité. p. Ms. Nollet. Vol. III.

**) Oeuvres de *Franklin* Tom. I. p. 186. 187.

und konnten gar nicht begreifen, wie es käme, daß sie umgefallen wären, da keiner von ihnen weder einen Funken gesehen, noch einen Knall gehört hätte. Man könnte diesen Versuch für gefährlich halten; dem ungeachtet habe ich einen ähnlichen zufälliger Weise an mir selbst gemacht, wobey eine durch den Kopf hindurch gehende Erschütterung mich, ohne mir weitern Schaden zuzufügen, zu Boden warf, und ich habe ein junges Frauenzimmer gesehen, welche, da sie sich wegen einer Unpäßlichkeit der Füße elektrisiren lassen wollte, und sich aus Unachtsamkeit zu weit, um ihre Füße gehörig zu stellen, vorwärts gebeugt, und sich dadurch mit ihrer Stirne (denn sie war sehr lang) meinem ersten Leiter zu sehr genähert hatte, einen weit heftigern Schlag auf den Kopf bekam, davon zur Erde stürzte, und eben so geschwind, ohne sich über das geringste zu beklagen, wieder aufrichtete. Eine Person, welche einen solchen Schlag bekommt, fällt, so zu sagen, wie ein Taschenmesser zusammen, indem ihre Gelenke auf einmal ihre Steifigkeit und Kraft verliehren, so daß sie, ohne im geringsten vorher zu wanken, augenblicklich zu Boden sinkt, und niemals der Länge nach umfallen kann. Ein gar zu starker Schlag könnte zwar einen Menschen tödten; aber ich kenne aus Erfahrung noch niemanden, welcher nur davon beschädiget worden wäre."

Da in einem Werke, wie dieses, die Wirkungen einer starken Erschütterung untersucht werden müssen, so werde ich jetzt einige hierüber angestellte Erfahrungen anführen.

Der Fürst **Gallitzin** hat den Schlag aus seinen Batterien sehr vielen Thieren empfinden lassen. Die mehresten davon starben unter dem Schlage; indessen kamen viele andere, welche todt schienen, wieder nach und nach zu sich, ohne daß man ein anderes Hülfsmit-

tel brauchte, als sie mit Wasser zu besprengen. „Eins dieser, von selbst wieder zu sich gekommenen Thiere," sagt dieser angesehene Naturforscher, „hat mir eine sehr merkwürdige Beobachtung geliefert. Diese Henne bekam einen Schlag aus vier und sechzig Flaschen, und schien todt; eine Viertelstunde nachher brachte man mir die Nachricht, daß sie wieder anfieng zu athmen, und sie kam, nachdem ich verschiedenes mit ihr vorgenommen hatte, allmählig zu sich: in einer Stunde konnte sie wieder gehen; allein sie schien mir blind, und, wenn ich mich so ausdrücken darf, blödsinnig zu seyn. Denn sie befand sich immer in einem dieser beyden Extremen; entweder war sie völlig ruhig, und rückte nicht im geringsten von ihrem Orte, oder sie lief und sprang aus allen Kräften gegen die Mauer. In diesem Zustande blieb sie vierzehn bis funfzehn Tage, und fraß wenig. Am dritten Tage nach erhaltenem Schlage bekam sie einen Anfall von der Fallsucht, welcher von Tage zu Tage häufiger wurde, so daß sie den Tag ihres Todes beynahe beständig dergleichen Zuckungen hatte. Sie hat ungefähr zwey und dreyßig Tage gelebt. Ich habe sie bis an ihr Ende mit aller nur möglichen Aufmerksamkeit beobachtet, und **Munichs** hat sie sogleich, nach dem sie gestorben war, geöfnet. Er fand sie in einer vollkommenen Abzehrung, und so mager, als nur ein Thier es seyn kann. Alle inneren Theile befanden sich in einem guten Zustande; allein der Kopf, wo das Uebel seinen Sitz hatte, zeigte die merkwürdigsten Dinge. *)"

Camper fand, „daß der Stirnknochen, welcher sich gänzlich wieder erzeugt hatte, weit dicker war als vor

*) Sendschreiben an die kayf. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg über einige Gegenstände der Elektrizität. Münster 1780. S. 37.

vor dem elektrischen Schlage, welcher den ersten Stirnknochen seines Lebens beraubt hatte, und daß dieser letztere in dem neuen Knochen beweglich und eingeschlossen war. Dieser geschickte Zergliederer erklärt diese Erscheinung so, daß er behauptet, die Erschütterung hätte den Stirnknochen zwischen den beyden Augen des Huhns seines Lebens beraubt, und zwischen diesen abgestorbenen Knochen und dem Beinhäutchen habe sich eine Beinnarbe gebildet, welche die Gestalt des ursprünglichen Knochens angenommen hätte. Der Schluß, welchen er aus dieser Beobachtung herleitet ist folgender. Die elektrische Erschütterung hat also das Leben des Stirnknochens bey dieser Henne zerstört, ohne das Thier zu tödten, und ohne die Organisation des Beinhäutchens zu verderben. Das Thier muß lange Zeit nachher noch gelebt haben, weil die Wiedererzeugung dieses Knochens sonst nicht möglich gewesen wäre." Die Gestalt dieses Knochens findet man in den Beobachtungen aus der Physik und Naturgeschichte auf das Jahr 1783 S. 204 abgebildet.

Ich will hierbey noch die Bemerkung machen, daß die Vorsicht es befiehlt, schwangern Frauenspersonen keine Erschütterungen, wenn sie nicht sehr schwach sind, beyzubringen. Denn man hat Beyspiele, daß dieselben bisweilen gefährliche frühzeitige Niederkünfte verursacht haben.

Man kann die elektrische Erschütterung nach seinem Gefallen mäßigen, und ihr die Gränzen vorschreiben, innerhalb welcher sie nie gefährlich, sondern allezeit heilsam seyn wird. Diese Verfahrungsart wird um desto wirksamer seyn, wenn man sie unmittelbar an dem Kopfe anbringt, welcher der besondere Sitz des Uebels seyn möchte. Man wird, wenn man nur etwas weniges über die Ursachen und Zufälle dieser Krankheit,

und über die Eigenschaften der Elektrizität nachgedacht hat, überzeugt werden, daß die negative, an dem Kopfe angebrachte Elektrizität, ein vortrefliches Mittel seyn werde, um die außerordentliche Bewegung der Nervenmaterie zu beruhigen. *) Die bisher angewendeten kalten Bäder beweisen, daß die elektrischen Leiter, welche geschickt sind, die Menge der elektrischen Materie aus dem Körper abzuführen, von jeher als solche Mittel angesehen worden sind, welche sich für diese Krankheit vorzüglich schicken. Man erlaube mir hier eine Bemerkung: das kalte Wasser muß nämlich unmittelbar am Kopfe und eine lange Zeit hindurch angebracht werden, welches man bey der gewöhnlichen Kurart nicht thut, folglich hat man auch nicht alle davon sonst zu erwartende gute Wirkungen erfahren. Wenn man zu diesen Mitteln die elektrische Erschütterung hinzu fügt, so kann man sich Hofnung machen, diese Krankheit zu bezwingen. Welches Vergnügen müßte es für die Naturforscher und Aerzte seyn, wenn sie, der Gesellschaft solche Kranken wieder zu schenken, das Vergnügen hätten, welche unwiederruflich für sie verlohren zu seyn schienen!

Billig sollten diese Mittel in den für die Wahnsinnigen bestimmten Krankenhäusern angewendet werden; welche reichhaltige Quelle von Erfahrungen würde sich hier nicht öfnen! Besonders müßte man diese Versuche in denjenigen Ländern, wo diese Krankheiten häufiger vorkommen, anstellen; denn es giebt Gegenden, wo der Einfluß des Klima, selbst nach dem Geständnisse ihrer Einwohner, diese Art von Krankheit häufiger macht. Ein Gemählde der, einem jeden Lande eigenthümlichen Krankheiten, würde uns sehr nützlich seyn.

*) Es ist leicht einzusehen, daß die positive Elektrizität in dem Wahnsinn ohne Raserey angewendet werden müsse.

seyn. Man würde alsdann eine wahre Krankheits-Geographie bekommen, welche uns zeigte, was für Krankheiten sich ausschlußweise in Amerika, in Asien, Afrika und Europa fänden. Man würde aus einem solchen Gemählde wahrnehmen, daß es nicht bloß Krankheiten giebt, welche einzelnen Königreichen und Provinzen eigen sind, sondern daß dieses auch bey noch kleinern Gegenden Statt findet, und daß die, ganzen Königreichen gemeinschaftlich zukommenden Krankheiten, doch sehr merkliche Unterschiede in den verschiedenen Provinzen, ja in der nämlichen Provinz in verschiedenen Jahreszeiten, darbieten. Dieses kann auch nicht anders seyn, wenn man auf die beynahe unendlichen Verbindungen der Ursachen und Umstände Rücksicht nimmt, welche in verschiedenen Gegenden Statt finden. Indem uns dieses Gemählde der Verschiedenheiten der Krankheiten, die mannigfaltige Abstufung der die Menschheit betreffenden Uebel zeigte, so würden wir zugleich die nämliche Abstufung in den Ursachen, Wirkungen, *) Zufällen und Heilmitteln bemerken, und hierdurch würde die Arzneywissenschaft zu derjenigen Vollkommenheit, deren sie fähig ist, gebracht werden. Vielleicht wage ich es, einen Versuch dieser Wissenschaft, welchen ich schon entworfen habe, ans Licht zu stellen; es wird aber dieses ein bloßer Versuch seyn, denn die vollständige Ausführung desselben kann nur erst mit der Zeit zu Stande kommen.

Die vorhergehenden Bemerkungen leiten mich ganz natürlich auf die Abhandlung des Heimwehes. **) Es hängt

*) Der Verfasser des Esprit des Loix bestimmt den Hang verschiedener Völker zur Trunkenheit nach der Höhe der Sonne.

**) Weitläuftiger wird von dieser Krankheit in den Essais de medecine théorique et pratique der Herren Brion und d'Yvoiry, Th. 2. gehandelt.

hängt oft von verschiedenen moralischen Ursachen ab, und in diesem Falle hat die Arzneykunst nichts damit zu schaffen; allein, bisweilen entspringt es auch aus der Verschiedenheit des Himmelsstrichs. Ein Mensch, welcher in einem ebenen und thalreichen Lande gebohren ist, verspürt ein Uebelbefinden, wenn er in ein gebirgiges Land versetzt wird. Hier sind die Luftsäulen kürzer, dort höher: dieser oft sehr große Unterschied verursacht eine ausnehmend beträchtliche Verschiedenheit in dem Gewichte, wovon der Körper beständig zusammen gedrückt wird. Ich würde hier mit Vergnügen die Berechnung dieses Unterschieds beyfügen; allein, die Grundsätze, welche sie voraussetzt, und die Resultate derselben findet man in vielen physischen Werken. Außer dieser Verschiedenheit des Gewichts, welche man in Gegenden, deren Lage über die Fläche des Meeres mehr oder minder erhaben ist, giebt es noch eine andere Ursache, welche weit mehr zum Heimwehe beyträgt. Es ist nicht zu zweifeln, daß es Gegenden giebt, in welchen die Luft elektrischer ist als in andern; es mag nun hieran der Grad der Trockenheit oder Feuchtigkeit Schuld seyn, welcher daselbst angetroffen wird. Um diese Wahrheit anschaulich zu machen, werde ich mich eines Beyspiels bedienen, und, um es desto auffallender zu machen, werde ich es von einem sehr entferuten Lande entlehnen. „Die große Feuchtigkeit der Atmosphäre in Cayenne ist den elektrischen Versuchen sehr hinderlich, und unstreitig geschahe es aus diesem Grunde, daß die Naturforscher, welche mit dieser Materie in verschiedenen Gegenden des heißen Himmelsstrichs Versuche anstellen wollten, diese Flüßigkeit nicht durch die in Europa gebräuchlichen Mittel zu sammeln im Stande waren. *)“ Wenn mehr oder weniger atmosphärische

*) Mémoire sur Cayenne &c. par Ms. Baion Tom. II. p. 307.

sphärische Elektrizität in gewissen Gegenden beständig vorhanden ist, so wird der Körper davon mehr oder minder leiden; hieraus entsteht das Heimweh, dessen Heilmittel augenscheinlich in einer größern Anhäufung oder Verminderung der natürlichen Elektrizität zu suchen ist. Wenn ein Mensch, ein Thier, eine Pflanze in ein Klima, wo sehr wenig Elektrizität in der Atmosphäre herrscht, aus einer Gegend, wo diese Materie in einer großen Menge anzutreffen ist, verpflanzt wird, so werden diese organisirten Körper sehr viel von dieser Veränderung leiden. Um die Ursache dieser Krankheit zu heben, muß man ihnen das, was sie verlohren haben, durchs Elektrisiren wieder geben, und sie werden auf diese Weise das Gleichgewicht wieder bekommen, welches die Gesundheit ausmacht.

Die widernatürliche Steifigkeit des männlichen Gliedes und die Mutterwuth werden von Ursachen hervorgebracht, die denen gerade entgegen gesetzt sind, wovon das männliche Unvermögen und die Unfähigkeit, schwanger zu werden, herrührte. Diese Arten von Krankheiten lassen keine umständliche Auseinandersetzung zu: es ist aber nach den im Vorhergehenden angeführten Grundsätzen in die Augen fallend, daß die beyden erstern Krankheiten mit der negativen Elektrizität und durch die Anwendung leitender Substanzen behandelt werden müssen, da hingegen die beyden zuletzt genannten den Gebrauch der positiven Elektrizität und ursprünglich elektrischer Substanzen erfordern. — —

Aus den Versuchen des De-Haen's kann man den Schluß machen, daß die Elektrizität gut gegen den Schwindel sey. Benedict Erringer, ein Tischler seiner Profeßion, wurde von dieser Krankheit während seinen Arbeiten befallen. Der Anfall war so stark, daß

er

hängt oft von verschiedenen moralischen Ursachen ab, und in diesem Falle hat die Arzneykunst nichts damit zu schaffen; allein, bisweilen entspringt es auch aus der Verschiedenheit des Himmelsstrichs. Ein Mensch, welcher in einem ebenen und thalreichen Lande gebohren ist, verspürt ein Uebelbefinden, wenn er in ein gebirgiges Land versetzt wird. Hier sind die Luftsäulen kürzer, dort höher: dieser oft sehr große Unterschied verursacht eine ausnehmend beträchtliche Verschiedenheit in dem Gewichte, wovon der Körper beständig zusammen gedrückt wird. Ich würde hier mit Vergnügen die Berechnung dieses Unterschieds beyfügen; allein, die Grundsätze, welche sie voraussetzt, und die Resultate derselben findet man in vielen physischen Werken. Außer dieser Verschiedenheit des Gewichts, welche man in Gegenden, deren Lage über die Fläche des Meeres mehr oder minder erhaben ist, giebt es noch eine andere Ursache, welche weit mehr zum Heimwehe beyträgt. Es ist nicht zu zweifeln, daß es Gegenden giebt, in welchen die Luft elektrischer ist als in andern; es mag nun hieran der Grad der Trockenheit oder Feuchtigkeit Schuld seyn, welcher daselbst angetroffen wird. Um diese Wahrheit anschaulich zu machen, werde ich mich eines Beyspiels bedienen, und, um es desto auffallender zu machen, werde ich es von einem sehr entfernten Lande entlehnen. „Die große Feuchtigkeit der Atmosphäre in Cayenne ist den elektrischen Versuchen sehr hinderlich, und unstreitig geschahe es aus diesem Grunde, daß die Naturforscher, welche mit dieser Materie in verschiedenen Gegenden des heißen Himmelsstrichs Versuche anstellen wollten, diese Flüßigkeit nicht durch die in Europa gebräuchlichen Mittel zu sammeln im Stande waren. *)“ Wenn mehr oder weniger atmosphärische

*) Mémoire sur Cayenne &c. par Ms. Baion Tom. II. p. 307.

sphärische Elektrizität in gewissen Gegenden beständig vorhanden ist, so wird der Körper davon mehr oder minder leiden; hieraus entsteht das Heimweh, dessen Heilmittel augenscheinlich in einer größern Anhäufung oder Verminderung der natürlichen Elektrizität zu suchen ist. Wenn ein Mensch, ein Thier, eine Pflanze in ein Klima, wo sehr wenig Elektrizität in der Atmosphäre herrscht, aus einer Gegend, wo diese Materie in einer großen Menge anzutreffen ist, verpflanzt wird, so werden diese organisirten Körper sehr viel von dieser Veränderung leiden. Um die Ursache dieser Krankheit zu heben, muß man ihnen das, was sie verlohren haben, durchs Elektrisiren wieder geben, und sie werden auf diese Weise das Gleichgewicht wieder bekommen, welches die Gesundheit ausmacht.

Die widernatürliche Steifigkeit des männlichen Gliedes und die Mutterwuth werden von Ursachen hervorgebracht, die denen gerade entgegen gesetzt sind, wovon das männliche Unvermögen und die Unfähigkeit, schwanger zu werden, herrührte. Diese Arten von Krankheiten lassen keine umständliche Auseinandersetzung zu: es ist aber nach den im Vorhergehenden angeführten Grundsätzen in die Augen fallend, daß die beyden erstern Krankheiten mit der negativen Elektrizität und durch die Anwendung leitender Substanzen behandelt werden müssen, da hingegen die beyden zuletzt genannten den Gebrauch der positiven Elektrizität und ursprünglich elektrischer Substanzen erfordern. — —

Aus den Versuchen des De-Haen's kann man den Schluß machen, daß die Elektrizität gut gegen den Schwindel sey. Benedict Erringer, ein Tischler seiner Profeßion, wurde von dieser Krankheit während seinen Arbeiten befallen. Der Anfall war so stark, daß

er

er rücklings zur Erde fiel, und eine Viertelstunde lang in einer merklichen Betäubung liegen blieb. Nachdem er wieder zu sich selbst gekommen war, so konnte er sich nicht auf seinen Füßen erhalten; seine rechte Hand zitterte Tag und Nacht und machte ihn ungeschickt, das geringste darin zu halten. Außer diesem Zittern bemerkte man eine Lähmung in den Fingern. Am 23. Julius 1759 wurde er **van Swieten** vorgestellt, welcher nach einer reiflichen Untersuchung die Elektrizität für ihn zuträglich fand, und in dieser Absicht ihn auch zu **De-Haen** sendete. Kaum hatte er zwölf elektrische Erschütterungen ausgehalten, so glaubte er sich geheilt, und war es nach dem Urtheile des **De-Haen** wirklich. **Sauvages** hatte auch zehn Jahre zuvor einen seit langer Zeit von einem hartnäckigen Schwindel befallenen Kranken geheilt, welcher dieses Zufalles wegen einen schwankenden Gang und ein verfinstertes Gesicht hatte.

Was die Tanzkrankheit anbetrift, so ist dieselbe, nach dem Geständnisse aller einsichtsvollen Naturforscher ein Mährchen, und man findet sie nur noch in solchen Büchern, welche bloß zur Fortpflanzung der leider allzu großen Menge von Vorurtheilen geschrieben zu seyn scheinen. Die andern minder wichtigen Krankheiten, welche sich in dieser achten Klasse befinden, z. B. die Schlaflosigkeit, der Hundshunger, das Ohrenklingen u. s. w. können durch die Elektrizität geheilet werden. **Sauvages** versichert auf das Zeugniß des berühmten **Maffei**, daß ein widerholtes Elektrisiren gegen das Nachtwandeln gute Dienste leiste. *) Im Vorbeygehen will ich hier noch hinzufügen, daß die Elektrizität zum Vertreiben der Schlaflosigkeit sehr dienlich sey.

*) Nosolog Tom. IV. p. 309.

sey. Denn alle Kranken, welche einen unruhigen Schlaf hatten, erhielten mittelst des Elektrisirens, nach Mauduit's *) Versicherung, einen ruhigen sanften Schlaf wieder.

*) Mémoires de la Societé de medecine Tom. II. p. 299. 350.

Neuntes

Neuntes Kapitel.

Neunte Klasse: Ausleerungen.

Der Charakter dieser Krankheiten bestehet in einem widernatürlichen Abgange irgend einer flüßigen oder festen Materie aus dem Körper. Es giebt hier drey Ordnungen.

Erste Ordnung. Blutflüße.

Die vorzüglichsten Gattungen sind: die rothe Ruhr; der Goldaderfluß; die unterdrückte monatliche Reinigung; die Blutungen überhaupt, u. s. w.

Zweyte Ordnung. Bauchflüße.

Hierher gehört der Durchfall und andere ähnliche Ausleerungen.

Dritte Ordnung. Seröse Ausleerungen.

Man begreift unter dieser Ordnung das Thränen, den Speichelfluß, den Schweiß, den Auswurf aus den Lungen, den unwillkührlichen Abgang des Harns, u. s. w.

1. **Die goldne Ader.** Man versteht darunter einen starken Abgang des Blutes durch den After, ohne daß man Schneiden in dem Darmkanale empfindet. Wenn jemand mit diesem Ausfluße gewöhnlich geplagt wäre, so muß man sich wohl in Acht nehmen, daß man denselben nicht unterdrückt, weil davon gefährliche Zufälle entstehen könnten. Aber, wenn aus irgend einer Ursache diese Blutausleerung ins Stocken gerathen, und es zu Wiederherstellung der Gesundheit nothwendig wäre, jenen Blutabgang wiederum in Gang zu brin-

gen,

gen, so muß man den Kranken elektrisiren, weil die Erfahrung gelehret hat, daß die Elektrizität die Kraft besitzt, unterdrückte Blutflüße wiederum herzustellen.

Le-Camus versichert, an sich selbst die Wirkungen der Elektrizität, in Rücksicht auf die Wiederherstellung des unterdrückten Goldaderflußes, empfunden zu haben. *)

Gardane hat bey einem gelähmten Manne, welchen er durch die Elektrizität völlig heilte, einen durch eben dieses Mittel hervorgebrachten Goldaderfluß beobachtet. **)

Sollte wohl, wenn dieser Blutabgang gar zu stark wäre, und ein einsichtsvoller Arzt es dienlich fände, ihn zu vermindern, die negative Elektrizität diese Absicht zu erreichen im Stande seyn? Ungeachtet man dieses vielleicht muthmaßen kann, so ist es doch besser, sein Urtheil so lange zurück zu halten, bis die Erfahrung diese Wirkung der negativen Elektrizität bestätiget hat. Bis durch dieselbe entschieden worden ist, muß man zu den gewöhnlichen Heilmitteln seine Zuflucht nehmen.

2. **Blutflüße überhaupt.** Da die Erfahrung bewiesen hat, daß die Elektrizität Blutflüße erregt oder vermehrt; so muß man sich sehr in Acht nehmen, unter solchen Umständen zu elektrisiren, wofern nicht geschickte Aerzte aus besondern Gründen von einer entgegengesetzten Meinung seyn sollten.

De-Thoury versichert in seiner gekrönten Abhandlung, einen Prediger gekannt zu haben, welcher, so oft er sich elektrisiren ließ, allezeit Nasenbluten bekam.

Ich

*) Med. pract. Tom. I. p. 251.

**) Conject. sur l'électricité medic. 1768.

Ich habe eine Person gekannt, welche dem Blutspucken unterworfen war, und einen starken Anfall davon bekam, als sie einmal das elektrische Bad gebraucht hatte: es war dieses ein Frauenzimmer. Ein junger Mensch, welcher die nämliche Krankheit hatte, spuckte gleichfalls Blut, nachdem er mit Funken elektrisirt worden war. Ich kenne noch zwey junge Personen, welche, wenn sie ganz einfach elektrisirt worden sind, mehr oder minder stark aus der Nase bluteten.

3. **Unterdrückte monatliche Reinigung.** In diesem Falle, und noch mehr, wenn dieser monatliche Blutabgang ganz unterdrückt seyn sollte, ist es nothwendig, zu Wiederherstellung desselben Gebrauch von der Elektrizität zu machen. Denn die Erfahrung hat gelehrt, daß die elektrische Materie diese Wirkung hervor bringe. Es ist fast kein elektrisirender Naturforscher, welcher nicht mehreremale Gelegenheit gehabt haben sollte, diese Kraft der elektrischen Materie zu beobachten.

Ich habe bemerkt, daß Personen, welche ich sogar nur ein- oder zweymal elektrisirt hatte, und deren monatliche Reinigung seit mehr als einem halben Jahre unterdrückt worden war, das, was sie vermißten, sogleich wieder bekommen haben. **Jallabert** hat eben diese Wirkung erfahren, und der Vater **Thoury** vom Oratorium versichert, mehrere Beyspiele hiervon gesehen zu haben.

Van Musschenbroek bezeuget gleichfalls, daß die Elektrizität den Ausbruch der monatlichen Reinigung befördere, und erzählt folgenden Fall. *) Eine ungefähr siebzehnjährige Person, welche ihre monatliche Reinigung noch nicht gehabt hatte, wurde am 25. Junius 1755

*) Tom. I. p. 378.

1755 Nachmittags um vier Uhr ungefähr eine halbe Stunde elektrisirt. Sie bekam die elektrische Erschütterung, indem sie mit neun Personen eine sogenannte elektrische Kette ausmachen half. Einige Minuten nachher empfand sie starke Kopfschmerzen, welche mit schwachem Herzklopfen vergesellschaftet waren. Hierauf bekam sie Fieber, welches Abends um acht Uhr beträchtlich zunahm. Um eilf oder halb zwölf Uhr stellte sich ihre monatliche Reinigung ein; das Fieber legte sich, und am andern Morgen früh um fünf Uhr war es ganz verschwunden.

De-Haen hat ebenfalls bey verschiedenen Kranken die Beobachtung gemacht, daß die Elektrizität den monatlichen Blutabgang erregte, und besonders weit stärker zum Fließen brächte. *) Der oben angeführte Le-Camus behauptete ausdrücklich, daß verschiedene Frauenspersonen, welche drey oder vier Tage hinter einander elektrisirt worden waren, ihre Reinigung weit eher und stärker bekamen, und daß die Elektrizität als ein sehr gutes, die monatliche Reinigung beförderndes Mittel angesehen werden könne. Sigaud de la Fond hat diese nämliche Wirkung mehreremale, so wie Alberti, Floyer, Schäffer, van Swieten, Cullen, Musgrave, Birch u. s. w. beobachtet. Dieser letztere hat eine besondere Schrift über die Vortheile des Elektrisirens bey der unterdrückten monatlichen Reinigung öffentlich bekannt gemacht, und in derselben versichert er durch eine große Menge von Erfahrungen, von der Wirksamkeit der Elektrizität in dergleichen Fällen überzeugt worden zu seyn. Wilkinson bezeugt, daß man in dem Krankenhause zu Edimburg viele Kuren dieser Art glücklich zu Stande gebracht habe.

*) Ratio medendi Tom. I. p. 396.

Der Dr. Paris, welcher sich durch mehrere gute Schriften, und durch eine glückliche Ausübung der Heilkunde in der Levante, wo er sich mehrere Jahre lang aufgehalten hatte, bekannt gemacht hat, bezeugt gleichfalls glückliche Wirkungen von der Elektrizität in dieser Krankheit beobachtet zu haben. In einem seiner letztern Briefe schrieb er mir folgendes: „Eine einundzwanzigjährige Armenierin, welcher die Unterdrückung der monatlichen Reinigung sehr fühlbare Verstopfungen in der Lebergegend verursacht hatte, klagte sich seit zwey Jahren über ein beschwerliches Odemholen. Aller vierzehn Tage brach sie eine grüne Materie mit vieler Heftigkeit weg; ihr fast gelbes Gesicht war aufgedunsen; die Aderlässe verschaften ihr nur eine unvollkommene Erleichterung; die wässerige Geschwulst, welche sich an den Füßen und Händen zeigte, ließ befürchten, daß die wiederholten Aderlässe, welche nicht einmal mehr viel halfen, gefährlich werden möchten: die Purgiermittel thaten etwas bessere Wirkung; allein die Kranke hatte eine starke Abneigung gegen dieselben, und die Erfahrung lehrte, daß sie allein nicht helfen würden. Die Neugierde brachte diese Armenierin dahin, meine Elektrisirmaschine zu besehen, deren ich mich für einige Europäische Kranke zu Adrianopel, wo ich dazumal Arzt der Französischen Nation war, bediente. Ich brachte die Kranke mit leichter Mühe dahin, daß sie sich elektrisiren ließ. Während dieser Zeit schlug der Puls lebhafter und setzte aus; allein doch immer behielt er einen Grad von Spannung und Härte. Die Kranke wurde zu zwey verschiedenenmalen länger, als eine Viertelstunde elektrisirt. Sie bekam keine Erschütterung, sondern man zog bloß aus ihrem Körper einige Funken. Am Abend konnte sie nicht schlafen; sie war unruhig und klagte sich am andern Morgen früh, fast die ganze Nacht über einen ähnlichen Schmerz, wie

nach

nach Flohstichen empfunden zu haben. Dem darauf folgenden Abend bekam sie ein Drücken in den Weichen und Hüften. Vier und zwanzig Stunden nachher nahm sie einen schwachen Blutabgang wahr; allein derselbe verschwand in kurzem wieder. Man fragte mich um Rath; ich war der Meinung, daß die Kranke sich wiederum elektrisiren lassen sollte, welches sie auch gern that, und zwey Tage nachher stellte sich ihre monatliche Reinigung sehr stark ein. Die Kranke verlohr vier Tage hindurch viel Blut; die Leberverstopfung wurde minder merklich; das beschwerliche Odemholen verschwand; das Gesicht bekam seine natürliche Farbe und Beschaffenheit wieder. Drey Tage nachher wurde sie von neuem elektrisirt; ich ließ ihr hierauf einen Tag bis zwey frey, und empfahl ihr, Statt aller weitern Arzneyen, Reibungen der Oberbauch- und Weichengegend, welche sie früh morgens mit einem Stück Flanell vornehmen mußte. Diese Behandlung dauerte ungefähr zwanzig Tage. Die Kranke befand sich in diesem Zeitraum sehr wohl, und endigte ihre Kur mit Molken, welchen ich etwas eröffnend hatte machen lassen. Sie bekam ihre Munterkeit, ihre Eßlust und Lebhaftigkeit wieder, und die monatliche Reinigung stellte sich allezeit regelmäßig ein. Die Elektrizität allein hat diese große Veränderung zu Stande gebracht.“

Auch folgende Beobachtung ist sehr geschickt, jeden von der Wirksamkeit der Elektrizität in diesem Falle zu überzeugen. Eine junge Hospitaliterin aus Nantes, sagt Duboueix, kam zu mir, um sich wegen eines heftigen Schmerzes im linken Knie elektrisiren zu lassen. Beym zehnten oder zwölftenmale befand sie sich übel, ein häufiger Schweiß drang aus ihrem ganzen Körper hervor; sie bat mich, aufzuhören und sie vom Absonderungsgestelle herunter steigen zu lassen. Da sie noch

niemals ähnliche Zufälle während der vorigen elektrischen Sitzungen erfahren hatte, so befragte ich sie viel über die Ursache, wovon dieselben jetzt herrühren möchten; aber sie war so schwach und so nahe an einer Ohnmacht, daß sie mich kaum bitten konnte, sie ins Bette bringen zu lassen, indem sie noch hinzu setzte, **sie schwämme im Blute.** Ich begriff den Sinn dieser letzten Worte leicht, und als sie sich ein wenig erholt hatte, so gestand sie mir, daß ihre monatliche Reinigung schon damals, wie sie mich zum erstenmale besucht hatte, vier Monate außen geblieben wäre; allein daß sie in dem Augenblicke, wo sie sich auf dem Absonderungsgestelle übel befunden hätte, auf einmal außerordentlich heftig und mit starken Leibschneiden sich wieder eingestellt hätte: sie fürchtete, diesen Zufällen zu unterliegen, wofern dieser Blutverlust nur einige Zeit anhielte. Ich suchte denselben durch die bekannten Hülfsmittel, und besonders durch **Hofmanns** schmerzstillenden Liquor, welcher ihr sehr gute Dienste leistete, zu mäßigen, jedoch hielt er noch einige Tage mit der nämlichen Heftigkeit an. Nachdem er nach und nach aufgehört hatte, so wollte ich mit dem Elektrisiren wiederum anfangen; allein ich war genöthiget, dasselbe gänzlich aufzugeben, weil der Blutfluß sich gleich beym erstenmale Elektrisiren wieder einstellte, und überdieß der Schmerz im Knie gänzlich verschwunden war. Diese ganze Kur war bloß durch das elektrische Bad bewerkstelliget worden. **Smibert** versichert, daß ein Mädchen, welches wegen der Unterdrückung der monatlichen Reinigung hysterische Zufälle bekommen hatte, durch die Elektrizität davon wieder befreyet wurde, indem sich dieser monatliche Blutabgang wieder einfand. *)

Birch

*) Diss. de menstruis retentis.

Birch hat sich der elektrischen Erschütterung zur Hebung der unterdrückten monatlichen Reinigung bedient. Eine junge Frau bekam diesen Zufall, und überdieß noch eine Geschwulst am Schenkel. Man brachte ihr in der Gegend des Beckens einige Erschütterungen bey, auf welche sich ein lebhafter Schmerz in der Seite einstellte. Man fuhr mit dem Elektrisiren durch noch stärkere Erschütterungen fort. Die monatliche Reinigung zeigte sich wieder, und die Schmerzen hörten gleichfalls noch nicht auf; allein bey fortgesetztem Gebrauche der Elektrizität legten sich die Zufälle ganz. Eben dieser Wundarzt hat noch eine Frau, welche außer der Unterdrückung der monatlichen Reinigung über Geschwüre an dem Mittelfuße klagte, aus welchen das Blut alle Monate heraus floß, durch die Elektrizität geheilt. Nachdem die Geschwüre gehörig verbunden worden waren, um den Ausfluß des Bluts zu verhindern, so wurde die Kranke elektrisirt, und die unterdrückte Ausleerung nahm ihren gewöhnlichen Weg wieder. *)

Ein Frauenzimmer beobachtete, nachdem sie eins ihrer Kinder gestillet hatte, die nothwendigen Vorsichtsregeln nicht, und bekam einen Zufall, welcher unter dem Nahmen der Milchgeschwulst bekannt ist. Die seit ihrer Schwangerschaft unterdrückte monatliche Reinigung war sieben Monate nach dem Zeitpunkte, wo sie eigentlich sich hätte wieder einstellen sollen, noch nicht zum Vorschein gekommen. Während dieser Zeit hatte diese Kranke viel ausgestanden, und eilf Eitergeschwülste an dem einen Schenkel und Fuße gehabt. Lorry hatte sie behandelt und ihre Zufälle zwar in etwas gemindert, aber ihre gänzliche Heilung nicht zu Stande gebracht. Das Knie war sehr geschwollen und schmerzhaft: die

*) Cavallo a. a. O. und andre mehr.

Kranke konnte es nicht beugen, und deswegen verursachte ihr auch das Gehen Beschwerden und Schmerzen. Die monatliche Reinigung aber blieb immerfort unterdrückt.

Man elektrisirte die Kranke seit einem Monate regelmäßig mittelst des Bades und der Funken, welche man aus dem leidenden Fuße heraus zog. Das jedesmalige Elektrisiren dauerte fünf und zwanzig bis dreyßig Minuten. Man fieng die Kur an, wie der Zeitpunkt, wo der natürliche Blutabgang sich hätte einstellen sollen, vorbey war. Nach Verlauf eines Monats zeigte sich derselbe zwar, aber nicht so stark als gewöhnlich. Man setzte also das Elektrisiren noch einen Monat fort, und die Reinigung wurde dadurch vollkommen natürlich. *) Nicht lange hernach wurde die Kranke wieder schwanger. Seit den ersten Tagen der Kur verringerten sich die Schmerzen und die Geschwulst des Knies; die Beugung desselben wurde im kurzen wieder hergestellt, und der Gang so leicht, als er vor der Krankheit gewesen war, ohne daß diese Besserung seit dem nur im geringsten wiederum abgenommen hätte. Während dem Elektrisiren hatte die Kranke Schweiße, ungeachtet die Jahrszeit (es war Oktober) dieselben nicht begünstigte: die Leibesöfnung war häufiger als gewöhnlich, und an einigen Tagen machte der Harn einen Bodensatz.

Die Kranken, wovon ich eben geredet habe, wurden einzig und allein durch das elektrische Bad, oder durchs Bad und Funken zugleich, oder endlich durch schwache Erschütterungen behandelt, welche man mit den beyden vorhin angeführten Methoden verband.

Seit

*) Mémoire sur les différentes manières d'électriser. p. 180.

Seit kurzem haben verschiedene Engländer, und unter andern **Partington**, welcher zu London die Elektrizität mit vielem glücklichen Erfolge gegen die Unterdrückung des monatlichen Blutabgangs angewendet hat, sich der Methode, durch Strahlenbüschel zu elektrisiren, bedient, wobey sie von hölzernen und metallenen Spitzen Gebrauch machen. Ich habe diese Methode in dem folgenden weitläuftiger aus einander gesetzt. Man verursacht dabey einen elektrischen Strohm nach verschiedenen Richtungen, welche durch die Lage der Spitzen und des ersten Leiters bestimmt werden, und sich alle in dem Sitze des Uebels durchkreuzen. Die Kranke, welche isolirt wird, befindet sich allezeit zwischen der Spitze des Trägers und dem zuleitenden Metalldrathe. Die Lage dieser beyden Stücke des Aparats wird bald von vorn nach hinten zu, oder umgekehrt, bald von der rechten zur linken, oder von der linken zur rechten Seite, und bisweilen schief von oben nach unten von der Hälfte des Körpers nach den Füßen, unter welchen man die mit dem allgemeinen Behälter der elektrischen Materie verbundene Kette anbringt, gerichtet seyn.

In jeder dieser fünf Lagen kann man vier bis fünf Minuten lang die elektrische Materie durchströhmen lassen, auch schwache Erschütterungen anwenden, welche man nach dem Temperamente der Kranken mehr oder weniger schwächt. Ich will nur noch dieses bemerken, daß man den Erschütterungen eben die Richtung geben kann, welche ich eben von dem Strohme der einfachen Elektrizität angeführt habe. Diese Heilmethode des Herrn **Partington** ist sehr wirksam, und man erreicht mit derselben seine Absicht bald. **Mauduit** hat sie gleichfalls bey einer Person gebraucht, welche mit der vorhin angeführten Kranken von gleichem Alter war, und an gleichen Zufällen litt, und hat dieselbe binnen

einer dreymal kürzern Zeit, als die vorhergehende Kur erforderte, wieder hergestellt. In dem letztern Falle hatte die Kranke, wie in dem erstern, Steifigkeit, Geschwulst und Schmerzen an dem einen Knie, und war nicht im Stande, dasselbe zu beugen; die monatliche Reinigung war seit neun Monaten außengeblieben. Durch das Elektrisiren kam alles wieder in seinen natürlichen Zustand; die Kranke hatte keinen Rückfall, und wurde in der Folge schwanger.

Der Ehemann eines Frauenzimmers, deren monatliche Reinigung seit ungefähr vier Monaten unterdrückt worden war, wendete sich dieserhalb an mich: ich zeigte ihm wie er nach dieser neuen Methode elektrisiren müßte, und nach fünf Sitzungen, wovon jede zwanzig Minuten dauerte, war das Uebel gehoben.

Wenn man die auf der fünften Tafel, Figur 35, vorgestellte Elektrisirmaschine besitzt, so kann man die elektrische Materie bequem durch die Beckengegend hindurch leiten, wenn man die Kranke zwischen die beyden Kugeln x x bringt, welche in der Mitte des Körpers in einer einander gerade entgegen gesetzten Richtung zu liegen kommen. Diese Kugeln kann man einander näher bringen und von einander entfernen, je nachdem die von den Funken verursachte Empfindung mehr oder minder unangenehm ist.

Diese Eigenschaft der elektrischen Materie, die monatliche Reinigung bald wiederum in Gang zu bringen, scheint uns einen Wink zu geben, sie zur Hebung der Unfruchtbarkeit beym weiblichen Geschlechte anzuwenden. Die Gründe sind leicht aufzufinden, warum ich den Gebrauch der Elektrizität in diesem letztern Falle vorschlage, und die elektrischen mit Eyern, Pflanzensamen, Seidenwürmeyern vorgenommenen Versuche, wobey die Entwickelung dieser Substanzen beschleunigt worden ist, scheinen meine Vermuthung zu bestätigen.

Ich

Ich habe schon oben erwähnt, daß es gefährlich sey, schwangern Personen starke elektrische Erschütterungen beyzubringen; hier füge ich noch hinzu, daß es nicht einmal vorsichtig gehandelt ist, wenn man sie auch nur einfach elektrisirt, weil die Elektrizität ein so wirksames Mittel ist, die monatliche Reinigung zu befördern. De Haen wollte daher eine seit drey Monaten schwangere Frau, welche gelähmt war, nicht elektrisiren. *)

4. **Von der Ruhe; von Durchfällen und Wurmkrankheiten.** Bey der schwarzen Krankheit, welche in einer Ausleerung schwarzer, pechähnlicher Materie besteht, und bey der Ruhr wird uns die Elektrizität ein Mittel darbieten, diese Ausleerungen, besonders wenn sie unterdrückt worden sind, und ihr fortdauernder Abfluß von einigem Nutzen seyn sollte, wieder in Gang zu bringen. Eine der Ursachen der Ruhr, welche mehrentheils epidemisch herrscht, ist die Abwechselung großer Hitze und kalter Regen, welche bisweilen im Sommer vorfallen. Die unmerkliche Ausdünstung, welche alsdann häufig ist, wird auf einmal unterbrochen, und diese Wirkung erfolgt um so viel leichter, wenn die Säfte wegen der voraus gegangenen großen Hitze sehr dick geworden sind, die scharfe in den Körper zurück getriebene unmerkliche Ausdünstung wirft sich auf den Darmkanal, verursacht hier Reiz, es entstehen Schmerzen und Ausleerungen. Die Elektrizität, welche die unmerkliche Ausdünstung vermehrt, wird der Ursache des Uebels unmittelbar entgegen arbeiten, die unterdrückten Ausleerungen wieder herstellen und Abführungen verursachen, welche die Ruhr zu heilen im Stande sind. Es ist unter den Aerzten allgemein bekannt, daß der Endzweck, nach welchem man bey Heilung

*) Ratio medendi Tom. I. p. 396.

lung dieser Krankheit hin arbeiten muß, in der Ausführung der scharfen, die Därme reizenden Materie, besteht, und daß das Verfahren des gemeinen Mannes, welcher diese Ausleerungen durch zusammenziehende Mittel stopft, tödtlich ist.

Sehr oft ist ein Durchfall überaus dienlich, und man muß sich in vielen Fällen für Unterdrückung desselben sorgfältig in Acht nehmen. Hätte sich indessen dieser Zufall doch ereignet, so wird man mittelst der Elektrizität diese heilsame Ausleerung wieder herstellen können. Gardane elektrisirte im Jahre 1764 einen Bleyarbeiter, welcher nach der Mahlerkolik gelähmt worden war; nach zwanzig elektrischen Sitzungen war der Kranke geheilt. Dieser Schriftsteller bemerkt mehrere Erscheinungen, welche in dem Verlaufe jener elektrischen Kur erfolgten, und unter andern auch einen durch die Elektrizität bewirkten Durchfall. Dieses beweißt, daß, wenn die Kranken zum Durchfall geneigt sind, wie es bey Personen der Fall ist, bey welchen derselbe unterdrückt worden, der Magen in Unordnung gebracht ist, und die Därme mit verdorbenem Unrathe angefüllt sind, alsdann die Elektrizität einen heilsamen Durchfall errege. Jallabert versichert auch, daß eine gelähmte Person nach elektrischen Erschütterungen einen Durchfall bekommen habe. *)

Hufeland führt einen Fall dieser Art an. Eine sehr hartnäckige Verstopfung wurde durch eine einzige Erschütterung gehoben. Ein ähnliches Beyspiel hat mir Herr Chaussier, ein berühmter Professor der Zergliederungskunde, mitgetheilt. Einem lebhaften und starken Manne, den man wegen eines schweren Gehörs elektrisirte, konnte gewöhnlicher Weise nur durch Abführungs-

*) Experiences sur l'électricité. p. 159. 161.

führungsmittel in sehr starken Gaben, Leibesöfnung verschaft werden. Nachdem er einen Monat lang elektrisirt worden war, so verschrieb ihm der Arzt sein gewöhnliches Abführungsmittel, wovon er aber außerordentlich angegriffen wurde. Diese Wirkung scheint zu beweisen, daß die Elektrizität den Ton und die Empfindlichkeit in allen Theilen wieder erwecke, und zu Ausleerungen geschickt mache. Es ist daher überhaupt anzurathen, Personen, welche man elektrisirt, mit minder starken Gaben von Arzneyen zu behandeln. Aus dem nämlichen Grunde wirken die Heilmittel bey empfindlichen Personen stärker als bey andern. Eine Frau, welche eine Milchversetzung hatte, wurde, nach Mauduit's Erzählung, elektrisirt, und bekam häufige Stühle, worin man die Materie deutlich erkannte, durch deren Versetzung die eine Hälfte des Körpers gelähmt worden war. *)

Wer wollte zweifeln, daß die elektrische Erschütterung nicht bey dem von Würmern herrührenden Erbrechen, bey der von eben dieser Ursache verursachten Gallenkrankheit (cholera), beym Durchfalle und andern Krankheiten verschiedener Klassen, welche gleichfalls Würmer zum Grunde haben, ein vortrefliches Heilmittel abgeben sollte, da sie, ohne übermäßig stark zu seyn, im Stande ist, kleine Thiere zu tödten, große hingegen unbeschädigt zu lassen. Die Erfahrung unterstützt diese Vermuthung. Gustav Friedrich Hjortberg hat in Schweden glückliche Wirkungen von der Elektrizität bey einem Menschen wahrgenommen, welcher mit dem Bandwurme geplagt war. Nachdem dieser Kranke einige elektrische Erschütterungen bekommen hatte, so fiel er in Zuckungen. Hjortberg brachte die Hand

*) Mém. sur les différentes manières d'administrer l'électricité p. 198.

Hand auf den Unterleib des Kranken, und fühlte die Bewegung eines ziemlich großen Körpers. Er verordnete hierauf wurmtreibende Mittel, welche eine halbe Elle von einem Bandwurme, und noch verschiedene andere kleinere Stücken abführten. *)

5. **Vom Speichelfluß, dem Schweiße und dem Unvermögen den Harn zu halten.** Die Elektrizität ist sehr kräftig, eine häufige Absonderung des Speichels, Schweißes und der Thränen zu bewerkstelligen, welche Materien die vornehmsten Arten wässeriger Ausführungen ausmachen. Ich habe mehreremale erfahren, daß in den ersten Tagen der elektrischen Kur, wenn man den Kranken ungefähr eine Stunde lang elektrisirte, ein ziemlich starker Speichelfluß hervor gebracht wurde. Ich habe eine Person vom zweyten Geschlechte gesehen, welche über eine sehr starke Absonderung des Speichels klagte, ungeachtet sie vor dem Elektrisiren fast niemals ausspuckte. Unstreitig ist dieses eine Folge von der, wenn auch gleich sehr kurzen Erschlaffung der Gefäße der Drüsen, nach ihrer krampfartigen Zusammenziehung. **Mauduit** bemerkte diese Wirkung oft bey verschiedenen Kranken, welche er der elektrischen Behandlung unterwarf. Bey der zweyten von den funfzehn unter **Sauvages** Aufsicht zu Montpellier zu Stande gebrachten Kuren, lief des Nachts eine große Menge von wässerigen Feuchtigkeiten aus den Augen des Kranken heraus, und in der folgenden Nacht ereignete sich das nämliche nochmals. Ich habe bey einem Kranken, den ich vor verschiedenen Jahren elektrisirte, den nämlichen Zufall beobachtet.

Bey vielen Kuren des **Sauvages** hat man eben dieses Phänomen des Speichelflußes, so wie auch bey einigen

*) Abhandlung. der königl. schwed. Akad. der Wissenschaft. zu Stockholm, B. 26.

gen Kranken häufige Schweiße wahrgenommen. *) Muschenbroek versichert, daß die Elektrizität den Schweiß und die unmerkliche Ausdünstung vermehre. **) Hartmann hat auch an sich selbst mehrere Versuche hierüber angestellt, welche er in seiner öffentlich vertheidigten Streitschrift: de sudore unius lateris, Halae, 1751 erzählt. Gardane bemerkte bey den von ihm elektrisirten Kranken einen Speichelfluß, häufige Absonderung der Thränen und Schweiße. Es würde unnütz seyn, eine größere Anzahl von Versuchen über diese Materie anzuführen, weil diese Eigenschaften der Elektrizität nicht in Zweifel gezogen worden sind, sondern jedermann durch unzählige Beobachtungen überzeugt worden ist, daß eine etwas anhaltende Elektrisirung alle Absonderungen erwecke und vermehre, die Ausdünstung und den Schweiß, den Abfluß der Thränen und des Speichels befördere, welche vermehrte Absonderungen in Rücksicht auf mehrere Krankheiten eben so viel Heilmittel abgeben, so daß man deswegen die Elektrizität nicht genug empfehlen kann.

Die Ab- und Aussonderung des Harns wird durch das Elektrisiren ebenfalls vermehrt. Der berühmte Linnäus ***) hat schon längst diese Bemerkung gemacht. Eben dieses Mittel ist mit gleich glücklichem Erfolge in dem Edimburger Krankenhause angewendet worden. Wilkinson führt folgendes Beyspiel hiervon an. „Eine Frau beklagte sich nach einer am Unterleibe, über den Schambeinknochen ihr beygebrachten Wunde, acht Tage lang über einen anhaltenden Schmerz in diesem Theile Nach dieser Zeit hörte sie auf zu harnen. Am zwey-

*) Recueil sur l'électricité médicale Tom. II. p. 386.

**) Cour de physique experimentale Tom. I. p. 378.

***) Consectaria electro-medica-def. Zetzell.

zweyten Tage dieser Harnverstopfung gab die Kranke, nachdem sie einige elektrische Erschütterungen bekommen hatte, eine große Menge Harn von sich. Seit dieser Zeit ist sie fünf Monate lang genöthiget gewesen, die Elektrizität zu brauchen, worauf sie allezeit eine kleine Menge Harn gelassen hat."

Auch das Unvermögen, den Harn zu halten, ist durch die elektrische Materie, welche den erschlafften Organen ihren natürlichen Ton wieder gab, gehoben worden. Der Dr. **Webster** zu Edimburg hat diesen Fehler dadurch gehoben, daß er Funken längst der Nath im Mittelfleische, und nahe bey der Vereinigung der Schamknochen herauszog. Eben dieses Mittel wendete er mit glücklichem Erfolge dazu an, um eingewurzelte Ausflüße, welche nach bösartigen Trippern zurück geblieben sind, zu unterdrücken. *)

Ehe ich dieses Kapitel schließe, will ich noch, zahlreichen Versuchen und Beobachtungen zu Folge, welche in diesem Werke vorkommen, die Anmerkung machen, daß man nicht umhin kann, die Wirksamkeit der Elektrizität, in Rücksicht auf die Beförderung der Ab- und Aussonderungen, anzuerkennen. Es ist unnöthig, hier alle Beweise, welche ich zur Bestätigung dieses Satzes hier und da beygebracht habe, zu wiederholen. „Die natürlichen Absonderungen," sagt **Nairne**, „werden durch die Elektrizität erweckt; die widernatürlichen oder zufälligen hingegen vermindert und oftmals unterdrückt. Die zweyte Wirkung scheint eine Folge der erstern zu seyn; denn die widernatürlichen Ausleerungen rühren davon her, weil die natürlichen Absonderungen oder der Blutumlauf auf irgend eine Weise gestört worden sind:

*) Mém. de la Societé de médecine Tom. I. p. 353. Tom. II. p. 271.

sind: aus diesem Grunde ist die nächste Ursache von eitrigen Ausflüssen oder von Geschwüren u. s. w. der langsame Blutumlauf oder die Unterdrückung der unmerklichen Ausdünstung in demjenigen Theile, dessen Gefäße entzündet oder verstopft sind. Wenn nun die Elektrizität die Kraft besitzt, den nöthigen Umlauf durch die am wenigsten verstopften Gefäße zu bewerkstelligen, so muß der widernatürliche Außfluß um vieles vermindert werden."

Zehntes Kapitel.

Zehnte Klasse: Kacherien.

Der Charakter dieser Krankheiten besteht in einer fehlerhaften Beschaffenheit des Körpers, sowohl in der Gestalt, als in der Farbe, im Geruch und in dem Umfange. Es giebt mehrere Ordnungen dieser Krankheitsfamilie. Die erste, welche **Auszehrung** heißt, begreift die trockne Schwindsucht (tabes), die Lungensucht (phthisis), die Abzehrung (atrophia), und die Verzehrung des Alters (marasmus), in sich. Die zweyte Ordnung, **Aufschwellungen des ganzen Leibes**, enthält die allzustarke Anhäufung des Fettes im Zellgewebe (polysarcia), das aufgedunsene Ansehen und die Leukophlegmatie. In der dritten Ordnung, welche den Namen der **Wassersuchten** führt, befindet sich vorzüglich die Kopf- und allgemeine Wassersucht, die Trommelsucht. Die vierte enthält die Englische Krankheit, die Skropheln und den Aussatz: Die fünfte, venerische Krankheiten, den Scharbock, die Krätze, Läusesucht (phthiriasis), den Grind (tinea), und das freywillige Ausfallen der Haare (alopecia). Die sechste Ordnung, **eigentliche Kacherien**, begreift die Bleichsucht, die schwarze Sucht, die Gelbsucht und den kalten Brand. Unter den in dieser Klasse befindlichen Krankheiten giebt es viele, welche minder wichtig sind, und die der Leser leicht unter diejenigen Gattungen und Familien ordnen kann, mit welchen sie die mehreste Aehnlichkeit haben. Was in Ansehung dieser letztern festgesetzt worden ist, das wird auch ohne Schwierigkeit

bey

bey den erstern gelten müssen. Unter den andern trift man verschiedene an, bey welchen die Elektrizität noch nicht versucht worden ist, und welche ich dahero mit Stillschweigen übergehen werde.

Die Abzehrung besteht in einer Magerkeit des ganzen Körpers oder nur eines Theils desselben, ohne schleichendes Fieber und Eiterauswurf; die andern Gattungen dieser ersten Ordnung haben alle die Magerkeit, als charakteristisches Kennzeichen, mit der Abzehrung gemein. Die trockene Schwindsucht ist eine, mit einem schleichenden Fieber ohne Husten vergesellschaftete Magerkeit; da bey der Lungensucht sich zu dieser Magerkeit noch Husten, beschwerliches Athemholen, schleichendes Fieber, und gewöhnlicher Weise auch Eiterauswurf gesellt. Die Verzehrung des Alters ist mehr eine Austrocknung des ganzen Körpers als eine Magerkeit. Diese Krankheiten haben mehrere Zufälle, welche schon bey andern Krankheitsklassen abgehandelt worden sind: bey der Lungensucht z. B. findet sich beschwerliches Athemholen ein, man muß daher dasjenige nachlesen, was ich hierüber bey Gelegenheit der fünften Krankheitsklasse angeführt habe. Eben dieses gilt auch von andern Zufällen, z. B. bey der mit Fieber verbundenen Verzehrung des Alters u. s. w. Hier will ich bloß bey dem, allen Gattungen dieser Ordnung zukommenden Charakter, der Magerkeit stehen bleiben; und von dieser behaupte ich, daß die positive Elektrizität bey ihr von herrlichen Wirkungen sey.

Der gelähmte Kranke aus Genf, welchen **Jallabert** 1748 heilte, befand sich in diesem Zustande. Denn außer dem Verluste der Empfindung und Bewegung war der Arm und Vorderarm äußerst mager, eiskalt und an seinem untern Ende mißfarbig. Dieser Naturforscher nahm während dem fortgesetzten Gebrauche der

Elektrizität wahr, daß die gelähmten Theile wieder sehr fleischicht wurden, und daß man zwischen ihnen und den gesunden Theilen keinen Unterschied mehr bemerken konnte. Hjortberg, Le Cat, Sauvages, Linnäus, und andere mehr, haben diese nämliche Wirkung der Elektrizität an gelähmten Personen wahrgenommen, und ich halte es für unnöthig, alle einzelne Erfahrungen der Elektrisirer hierüber anzuführen, weil jedermann sicher von dieser Wahrheit hinlänglich überzeugt ist.

Was die allgemeinen Aufschwellungen, die Polysarkie, wobey der Körper durch eine allzugroße Menge Fett verunstaltet ist, das aufgedunsene Wesen und die Leukophlegmatie, wovon das erstere eine Art Windgeschwulst, die letztere eine wässerichte Geschwulst der Haut ist, anbetrift, so scheint die elektrische Erschütterung und die positive, bis zu einem gewissen Grade der Dauer und Heftigkeit getriebene Elektrizität, ein schickliches Heilmittel dieser Krankheiten zu seyn. Ich habe einen Beweis hiervon an einer zu fetten Person gesehen, welche eine beträchtliche Menge von Erschütterungen erhielt, und wirklich einen Theil der allzugroßen Fettmenge verlohr, wovon sie beläftiget wurde. Bey den Wassersuchten, welche alle durch Flüßigkeiten verursacht werden, die in verschiedenen Theilen widernatürlich eingeschlossen sind, ist die Elektrizität, welche die Bewegung der Flüßigkeiten und ihre Ausdünstung vermehrt, unstreitig ein sehr wirksames Heilmittel.

Die Erfahrung bestätiget dieses; denn Wesley hat einige Kuren dieser Art durch die Elektrizität bewerkstelliget. Man hat mit Recht geglaubt, daß diese Wassersucht von einer Erschlaffung der Fibern herrühre, welche durch die tonische Kraft der Elektrizität gehoben worden sey. Wegen dieser Kraft rathet, nach Bonnefoy's

nefoy's *) Bemerkung, Tissot, **) Kinder von zwey oder drey Jahren, bey welchen ein allzu langer Gebrauch der Milch die Seelenkräfte verringert hätte, zu elektrisiren. Die englischen Elektrisirer glauben, daß die Elektrizität bisweilen im Anfange der Wassersucht oder auch bey einer bloßen Anlage zu dieser Krankheit nützlich gewesen sey. Ihre Methode bestehet darin, daß sie durch Flanell oder durch die Kleider der Kranken hindurch Funken ziehen, oder die elektrische Materie mittelst zweyer Direktoren durch gewisse Theile hindurchströhmen lassen, wie ich dieses in einem der folgenden Kapitel weitläuftiger abhandeln werde.

Hier will ich einiges, was die Zurückbringung der Brüche durch elektrische Erschütterungen anbetrift, mit beybringen. Caulet redet in der Uebersetzung der Nairnischen Schrift ***) von zwey Kuren dieser Art. Eine Frau hatte einen sehr hervorragenden aber schmerzlosen Nabelbruch. Man hatte die Idee, die elektrische Erschütterung durch die äußere Hervorragung in der Ueberzeugung gehen zu lassen, daß, wenn die in dem Hervorgetretenen enthaltenen Theile empfindlich und reizbar wären, die Zurückbringung unfehlbar Statt finden müßte. Die Erschütterung wurde wirklich in der Richtung von oben nach unten beygebracht, und der Bruch zog sich sogleich durch diese einzige Erschütterung in die Bauchhöhle zurück: man legte hierauf eine Binde an. Ein anderes Frauenzimmer war seit langer Zeit mit einem Leistenbruche befallen gewesen wo mit dem Netze auch ein Stück Darm mit hervor getreten war, er erstreckte sich von dem Bauchringe bis über den Schambeinkno-

*) de l'application de l'électricite p. 140.

**) Maladies des Nerfs Tom. II. Part. II. p. 462.

***) Description de la machine électrique posit. et negat. p. 142.

beinknochen. Dieser Bruch, welcher von den Kunstverständigen, als einzig in seiner Art, angesehen worden war, hatte eine länglichte Gestalt, und war, der Brennumschläge und angewendeten Bäder ungeachtet, sehr schmerzhaft. Da die Zurückbringung ohne Erfolg versucht worden war, so schloß man die Hervorragung des Bruchs in denjenigen Zirkel ein, welchen die elektrische Materie zu durchlaufen hatte, um aus der äußern Belegung der Kleistischen Flasche in die innere übergehen zu können, und brachte dem Kranken auf diese Weise einige Erschütterungen bey. Acht dergleichen reichten hin, die Zurückbringung zu bewerkstelligen, welche man durch einen gelinden Druck in den Zwischenzeiten zwischen jeder Erschütterung beförderte.

Die skrophulösen Geschwülste sind Verhärtungen der Drüsen am Halse, im Gekröse oder an andern Theilen des Körpers; z. B. den Knien, den Fingern u. s. w. Es ist unstreitig, daß die Elektrizität geschickt ist, diese Geschwülste zu zertheilen, und ihre Heilung auf eine eben so kräftige Weise zu befördern, als es durch eben dieses Mittel bey den Geschwülsten überhaupt, welche gewöhnlich von einer verdickten Flüßigkeit in Gefäßen herrühren, die ihre Schnellkraft verlohren haben, zu geschehen pflegt. Da die elektrische Materie eine reizende, einschneidende Kraft besitzt, so ist sie eben hierdurch im Stande, den festen Theilen ihren natürlichen Ton, und den Säften ihre Flüßigkeit wieder zu geben, um sie zu zertheilen oder desto eher in Eiterung zu bringen.

Mehr als alle theoretische Gründe gilt aber dieses, daß Lovet mehrere glückliche Kuren der Skropheln durch die Elektrizität zu Stande gebracht hat; daß dieses dem Herrn Adams gleichfalls gelungen ist, und daß vor beyden schon Jallabert die guten Wirkungen eben dieses Mittels gegen skrophulöse Geschwülste beobachtet

hat,

hat, wie aus einem Briefe des Sauvages an Bruhier erhellet. *)

Cavallo versichert, daß, wenn die Skropheln nicht alt sind, man sie insgemein heile, wenn man die Elektrizität durch Spitzen von Holz oder Metall aus den leidenden Theilen des isolirten Kranken zieht; er empfiehlt die Verbindung der gewöhnlichen Heilmittel wider diese Krankheit mit der Elektrizität. Mauduit, welcher immer glückliche Folgen von der Elektrizität bemerkt hat, behandelte ein kleines sechsjähriges Mädchen, das skrophulöse Geschwülste hatte, die, des innern Gebrauchs auflösender Bissen ungeachtet, zugenommen hatten. Als man sie zu elektrisiren anfieng, so befand sie sich in einem sehr traurigen Zustande. „Die linke Ohrendrüse hatte beynahe die Größe eines Eyes erlangt, und war aufgebrochen; die Ränder des Geschwürs waren schwürig, umgebogen und sehr dick. Der Grund des Geschwürs war mit einem schwammigen Fleische angefüllt, und aus der Wunde lief eine kleine Menge von einem röthlichen stinkenden Eiter. Der ungefähr drey Monate lang fortgesetzte Gebrauch der Elektrizität zertheilte die aufgeschwollene Drüse, und bewirkte die Zuheilung des Geschwürs. Man setzte aber zu gleicher Zeit den innern Gebrauch der zertheilenden Arzeneyen fort, welche für sich allein keine Wirkung äußerten; aber in Verbindung mit der Elektrizität wahrscheinlicher Weise ihre Wirkung beförderten, so wie die Elektrizität die Kräfte jener zu gleicher Zeit gebrauchten Arzeneyen unterstützte." Folgender Fall macht diese Meinung noch wahrscheinlicher.

*) Lettre sur l'électricité médicale. s. Recueil sur l'électr. médic. p. 9.

Ein starker und munterer Soldat, acht und zwanzig Jahr alt, welcher seit anderthalb Jahren in den Spitälern vergebens behandelt worden war, wurde von eben diesem Arzt elektrisirt. In kurzer Zeit zertheilte dieses Mittel alle Zufälle, und folglich auch die Geschwulst der Halsdrüsen, und er schien vollkommen geheilet. Sechs Wochen nach dem Gebrauche der Elektrizität erneuerten sich alle die Zufälle wieder. Man wendete nebst der Elektrizität schickliche innere Arzneyen an, und die Zufälle verschwanden in einer, beynahe um die Hälfte kürzern Zeit, als das erstemal, und haben sich auch nach dem Verlauf eines ganzen Jahres noch nicht wiederum eingestellt. *)

Da der Vater Beccaria in gewissem Verstande das Queckſilber durch elektrische Funken verflüchtiget hatte, so fiel Gardini darauf, auf skrophulöse Geschwülste eine mit Queckſilber amalgamirte Bleyplatte zu legen, und sodann elektrische Funken aus den Skrophuln heraus zu ziehen. Die elektrische Flüßigkeit nimmt, indem sie in den menschlichen Körper dringt, die Theilchen des auf diese Art verflüchtigten Queckſilbers, welches hierdurch wirksamer und zur Zertheilung und gänzlichen Heilung dieser Geschwülste, geschickter wird, mit sich in die skrophulöse Geschwulst. Man hat auf diese Art mehrere glückliche Kuren zu Stande gebracht. **) Ich habe einem Wundarzt gerathen, sich dieses Mittels gegen das venerische Gift zu bedienen; die Kur ist gegenwärtig zu Ende gebracht, und scheint mit einem glücklichen Erfolge gekrönt worden zu seyn.

Die Elektrizität wird in der fünften und sechsten Ordnung dieser Klasse von Krankheiten Erleichterung verschaf-

fen

*) Mém. sur les differ. manières d'administrer l'électricité §. 9.

**) De effectibus electricitatis p. 123.

fen und zur Heilung vorbereiten, besonders wenn sie mit andern Heilmitteln verbunden wird: denn niemand kann auf den Gedanken gerathen, daß die Elektrizität, z. B. bey der Lustseuche, ganz allein eine vollkommene Heilung bewerkstelligen könne. Es giebt viele Krankheiten, in welchen die Elektrizität für sich allein die Heilung beendigen kann; aber in andern Krankheiten ist sie nur ein Hülfsmittel. Sie befördert alsdann in gewissen Fällen die Wirkung der gewöhnlichen Heilmittel, welche sonst ohne Erfolg gebraucht oder nicht so leicht und auf eine so vollkommene Weise die beabsichtigte Heilung zu Stande gebracht haben würden. Alles, was in Absicht auf die Krankheiten der ersten Klasse gesagt, die Grundsätze, welche ich dort festgesetzt, die Erfahrungen, welche ich daselbst angeführt, und die Anwendungen, welche ich dabey auf die mehresten Krankheiten jeder Familie gemacht habe, beweisen, wo ich mich nicht irre, daß die Elektrizität gegen das Haarausfallen, den Grind, die Krätze, die Venusblüthchen u. s. w. ein Heilmittel sey. Folgender Fall beweist die Wirksamkeit der Elektrizität gegen das Haarausfallen. Eine Person, welche nach einer heftigen Krankheit ihre Haare alle verlohren hatte, ließ sich, da sie von selbst nicht wieder wachsen zu wollen schienen, auf meinen Rath durch das elektrische Bad und den Wind elektrisiren. Nach einiger Zeit kamen ihre Haare wieder zum Vorschein; das Mittel wurde fortgebraucht und die Haare wurden immer dicker und länger. Man fuhr in diesem Falle mit der Hand in einer gewissen Entfernung über den Kopf der elektrisirten Kranken hin, und näherte sie so weit, bis man jene Empfindung von einer vorschwebenden Spinnewebe erregt hatte, die allezeit in einer gewissen Nähe eines elektrisirten Körpers zum Vorschein kommt. Der merkwürdigste Fall, sagt **Priestley**, welcher mir vorgekommen ist, betrift die durch die Elektrizität beförderte Ab-

sonderung derjenigen Materie, welche das Haar an dem Orte bildet, der lange Zeit kahl gewesen war. *)

Was die eigentlichen Kacherien anbelangt, so scheint die Elektrizität ihre Heilung aus folgenden Gründen hervorbringen zu müssen. Wenn man irgend eine Person anhaltend elektrisirt, so empfindet sie eine Zunahme der Wärme. Ich habe beobachtet, daß in diesen Fällen, wo der Aderschlag und die thierische Wärme vermehrt worden war, die Gesichtsfarbe lebhafter wurde, und ich weiß nicht, warum man diese Erscheinung ganz mit Stillschweigen übergangen hat, welche mir sehr wichtig zu seyn scheinet, weil sie mich veranlaßt hat, einen Gelbsüchtigen, oder vielmehr eine Person, welche nur einen Anfang dieser Krankheit hatte, zu elektrisiren. Ich nahm in der That wahr, daß einige Zeit nach der Elektrisirung die gelbe Farbe sehr vermindert, und das Gesicht mit Röthe überzogen worden war. Der nämliche Versuch ist mit eben so glücklichem Erfolge bey einem jungen Frauenzimmer wiederholt worden, das gewöhnlicher Weise sehr blaß aussahe. Die Elektrizität verschafte ihr eher, als dem vorhergehenden Kranken, Röthe des Gesichts. Diese Wirkungen lehren uns, daß es, besonders in Verbindung mit schicklichen Heilmitteln, möglich sey, die Ursache dieser Krankheit durch die Elektrizität zu heben. Man wird dieses um so mehr zu glauben geneigt seyn, da die Verstopfung der Gallengefäße eine der allgemeinen Ursachen der Gelbsucht zu seyn scheint, und diese durch die Elektrizität gehoben werden kann.

*) S. Jak. Smyth Carmichaels tentamen de paralysi. Edimb. 1764.

Eilftes Kapitel.

Ueber die Heilkräfte der Elektrizität im Scheintode.

Man versteht unter dem Scheintode überhaupt denjenigen Zustand, wo die Lebenskraft unterdrückt, oder in eine starke Unordnung gerathen ist. Es gehört nicht hierher, daß ich mich bey den verschiedenen Arten des Scheintodes und den Heilmitteln, welche man bey verschiedenen Umständen empfohlen hat, aufhalte; es ist genug, wenn ich bloß bemerke, daß man den Scheintod für den ersten Grad des wirklichen Todes ansehen könne, welcher von dem erstern Zustande nur noch durch ein Fünkchen Leben, das immer mehr und mehr bis zur gänzlichen Verlöschung abnimmt, unterschieden ist. Ob gleich alle Ursachen des Todes Quellen der Asphyxie seyn können, so rechnet man doch im engern Verstande nur diejenigen hierher, welche denjenigen Zustand hervor bringen, der gewöhnlicher Weise den Namen des Scheintodes führt. Bald rührt derselbe von einer Erstickung her, welche sich auf mehrere Art ereignen kann; bald wird er von einer jählingen Verminderung der Lebenskräfte hervor gebracht u. s. w. Allein in allen Fällen besteht die erste Heilanzeige in der Erweckung und Wiederherstellung der Lebenskraft, wozu man sich solcher Reizmittel bedient, deren große Wirksamkeit die Erfahrung bewiesen hat.

Unter allen, auch den kräftigsten Reizmitteln, behauptet die Elektrizität den ersten Rang: sie ist das einzige, welches mit einer erstaunenden Schnelligkeit auf die festen und flüßigen Theile des Körpers, und selbst

selbst unmittelbar aufs Herz wirken kann, welches mit einer starken Reizbarkeit versehen, und zu gleicher Zeit der vornehmste Sitz des thierischen Lebens ist. Ich habe an mehreren Stellen dieses Werks, und vornehmlich am Ende des Abschnittes von der Lähmung verschiedene Erfahrungen von Lieberkühn, Gerhard, Zinn und Haller angeführt, welche beweisen, daß die elektrische Materie wirklich das kräftigste Reizmittel ist. Man muß dahero diese Materie überhaupt beym Scheintode allen übrigen Reizmitteln vorziehen. Diesem theoretischen Beweise füge ich noch den stärkern Beweiß der Erfahrung hinzu.

Daniel Bernoulli hat ersäufte Vögel bloß durch elektrische Funken wieder belebt. Bianchi elektrisirte einen Hund, den man dadurch, daß man ihm einen Theil der Gehirnsubstanz weggeschnitten hatte, in einen todtenähnlichen Zustand versetzte. Der Hund fieng an, wieder Athem zu holen, neue Kräfte und gleichsam neues Leben zu bekommen. Man hörte auf, ihn zu elektrisiren, und er fiel in den erstern todtenähnlichen Zustand zurück, woraus ihn eine zweyte Elektrisirung eben so bald riß. Nicolas, königlicher Lehrer der Experimentalchemie zu Nancy, hat durch mehrere Versuche gleichfalls gefunden, daß die Elektrizität ein Heilmittel im Scheintode ist. Nachdem er ein Kaninchen den Kohlendünsten ausgesetzt hatte, so verursachte er dadurch eine Art des Scheintodes, in welchem Zustande er das Thier eine Minute lang ließ. Das Thier gab kein Kennzeichen des Lebens von sich; man legte es auf eine belegte Glastafel und zog ihm einige starke Funken aus der Nasenspitze heraus: hierdurch brachte man es wieder zu sich. Um diese Kur zu vollenden, wurden ihm einige ziemlich leichte Erschütterungen gegeben. Diese ganze Bemühung dauerte nur sechs Minuten lang. Bey der dritten Erschütterung lief das Kaninchen davon, und

eine

eine halbe Stunde nachher fraß es mit den übrigen, zu welchen es gesperrt worden war. Nicolas wiederholte diesen Versuch mehreremale mit dem nämlichen Erfolge.*)

In meinen öffentlichen Vorlesungen über die Experimentalphysik beweise ich diese Wahrheit gleichfalls durch Erfahrungen. Ich thue einen Vogel in ein Glasgefäß, und stürze über dasselbe ein ähnliches mit fixer Luft angefülltes Glas weg. Man sieht sogleich das Thier Zuckungen bekommen und in Asphyxie verfallen. Ich nehme dasselbe alsdann in diesem Zustande aus dem Glase heraus, und lege es auf eine belegte Glastafel. Nachdem dieselbe schnell geladen worden ist, so ziehe ich Funken aus dem Vogel heraus, welche, ihn ins Leben zurück zu bringen, niemals verfehlen, und man hat das Vergnügen, den Vogel mit eben der Leichtigkeit im Sale herum fliegen zu sehen, als wenn er niemals dem Anschein nach todt gewesen wäre. Der nämliche Vogel kann zu verschiedenen dergleichen Versuchen dienen. Changeux erzählt einen Fall von einem nach einer mit Schlafsucht begleiteten Krankheit in den Scheintod gefallenen Menschen, welcher durch die Elektrizität in seinen natürlichen Zustand zurück gebracht worden ist. Dieser Gelehrte bemerkt gründlich, daß die Elektrizität einen doppelten Vortheil gewähre: erstlich wirkliche todte von scheintodten Personen zu unterscheiden; und zweytens den Scheintod zu heilen. „Das flüchtige Laugensalz, gewisse Säuern, das Besprengen mit kaltem Wasser, das Reiben, freye Luft und Tobacks-Klystire sind vortrefliche Heilmittel, wenn sie gebraucht werden können, und angezeigt worden sind; allein, die Elektrizität ist ein eben so gutes, leichter bey der Hand seyendes Mittel; und da es beynahe allezeit angezeigt ist,

*) Observations sur la physique &c, Mars 1779.

ist, so sollte es vor allen übrigen voraus angewendet werden. *)"

Um die Kräfte der Elektrizität im Scheintode zu bestätigen, will ich noch einige Versuche eines dänischen Arztes Abildgaard anführen. **) Er suchte ein dreymonatliches Füllen durch eine durch den Kopf des Thieres geleitete Erschütterung aus sechs Flaschen zu tödten; allein vergebens. Bey jeder Erschütterung fiel das Thier zur Erde, erhob sich aber sogleich wieder. Da die Ausladung dieser Flaschen mit einem beträchtlichen Knalle erfolgte, so wagte man nicht, einen größern Apparat zu brauchen.

Dieser Arzt nahm ein Huhn und entladete durch seinen Kopf eine Leidner Flasche. Das Thier hatte alle Empfindung verlohren, und konnte durch kein einziges Heilmittel wieder ins Leben zurück gebracht werden. Eine neue elektrische Erschütterung wurde vergebens in dieser Absicht angewendet, und das nämliche erfolgte, ungeachtet mehrere Erschütterungen durch den Kopf hindurch geleitet worden waren. Mißvergnügt über den schlechten Erfolg bey diesem Versuche, brachte Abildgaard einen neuen elektrischen Schlag dem Thiere bey, dessen Richtung durch den Brustknochen nach dem Rückgrade hingieng. Sogleich erhob sich das Thier und lief ganz ruhig fort. Der Versuch wurde mehrmals mit dem nämlichen Erfolge wiederholt: das Thier fiel durch einen an dem Kopfe angebrachten Schlag, ohne irgend ein Kennzeichen des Lebens von sich zu geben, zu Boden, und wurde durch eine andere Erschütterung in der vorhin angegebenen Richtung, vom Brustknochen bis zum Rückgrade hin, wieder ins Leben zurück gebracht.

*) Observat. sur la physique &c. 1780. p. 75.

**) Acta societat. medic. Hafniens. Tom. II. p. 157.

gebracht. Nachdem dieser Versuch mehremale hinter einander angestellt worden war, so wurde das Huhn beträchtlich stupide, gieng nur mit vieler Beschwerde, und fraß binnen vier und zwanzig Stunden nichts. Einige Zeit nachher befand es sich wiederum sehr wohl, und legte seine Eyer wie gewöhnlich.

Der nämliche Versuch wurde auch mit einem Hahne angestellt: nachdem man mehrere Erschütterungen an dem Kopfe angebracht hatte, so schien er todt; das Blut drang ihm aus der Nase und aus dem Halse heraus; allein, so bald als man ihm einen elektrischen Schlag auf den Brustknochen gegeben hatte, so flog er sogleich mit Lebhaftigkeit auf, und warf eine Erschütterungsflasche zu Boden. **Abildgaard** wollte hierauf versuchen, ob diese Thiere, nach ausgestandenen ähnlichen Erschütterungen, wieder von selbst aufleben würden. Er nahm daher eine neue Henne und den vorigen Hahn. Sogleich bey der ersten Erschütterung mittelst einer einzigen Flasche fielen sie ohne Empfindung zu Boden. Man ließ sie hier, ohne sie zu berühren, liegen. Am andern Morgen früh fand man sie kalt und todt, ohne daß sie durch die Elektrizität wiederum ins Leben zurück gebracht werden konnten.

Man wird sich nicht verwundern dürfen, daß die Elektrizität eine solche Kraft besitzt. Denn man erinnere sich nur, daß der Scheintod überhaupt als eine scheinbare Zerstörung der empfindenden und bewegenden Kräfte angesehen werden müsse, welche, je nachdem der Blutumlauf mehr oder minder langsam, und das Athemholen mit größerer Beschwerlichkeit von statten geht, mehr oder weniger beträchtlich erscheint. Die erste Heilanzeige ist dahero, wie **Gondinet** mit Recht versichert, die Erregung der empfindenden und bewegenden Kräfte, woraus folgt, daß man die Lebenskraft

durch

durch reizende Mittel wieder zu beleben, und die fast ganz verloschene Empfindlichkeit und Reizbarkeit des Herzens und der Gefäße durch die schicklichsten Heilmittel wieder zu erwecken suchen müsse. Die Elektrizität ist aber, der Erfahrung zu Folge, eins der besten reizenden, eins der kräftigsten erweckenden Mittel, und außerordentlich geschickt die Lebenskraft wieder zu erwecken. Und, um dieß im Vorbeygehen zu sagen, ich halte sie für sehr wirksam, alten Personen und Leuten von einer schwächlichen Leibesbeschaffenheit neues Leben und Thätigkeit beyzubringen, allein, in diesem Falle muß man die Elektrizität beständig, wenigstens eine Zeitlang, anwenden. Ein Alter, dem ich in dieser Rücksicht die Elektrizität angerathen hatte, versichert, mehr Kraft und Lebhaftigkeit, mehr Stärke und Eßlust zu haben, als vorher. Einer seiner Nachbarn, welcher beynahe in dem nämlichen Alter war, hat dieses Beyspiel und meinen Rath befolgt, und die nämliche Wirkung davon empfunden.

In den Nachrichten der menschenfreundlichen Gesellschaft zu London erzählt **Hawes**, einer ihrer vornehmsten Stifter, folgende Beyspiele von der Wirksamkeit der Elektrizität im Scheintode. Katharina Sophia Greenhill, ein Mädchen von drey Jahren, fiel aus dem Fenster des ersten Stockwerks ungefähr zwölf Fuß hoch, herab auf das Pflaster, und wurde todt aufgehoben. Ein herbey gerufener Apotheker erklärte das Kind für todt, und versicherte, daß keine Hülfe zur Wiederbelebung vorhanden sey. Ein benachbarter mechanischer Künstler, **Squire**, wollte die Kraft der Elektrizität an dem Kinde versuchen; er war überzeugt, daß sie, wenn sie auch nichts hülfe, hier, bey einem Körper, welchen man für todt erkläret hatte, doch auch nichts schaden könnte, und bat daher, daß man ihm das Kind überlassen möchte, welches auch sehr

gern

gern geschah. Es war nicht die geringste Spur weder vom Athemholen, noch vom Aderschlage vorhanden, und seit dem Fallen waren, wie er die elektrischen Operationen anfieng, schon zwanzig Minuten verstrichen. Zuerst leitete er gelinde Schläge auf die Finger und Arme, darnach auf die Schultern und Füße, welche aber, ungeachtet sie einige Zeit fortgesetzt wurden, doch nichts zu wirken schienen. Er gab daher seine Hofnung, das Kind wieder zu beleben, schon fast ganz auf. Doch glaubte er seine Bemühungen fortsetzen, und stärkere Erschütterungen anwenden zu müssen. Er lud daher eine Flasche, welche vier Nösel hielt, und gab dem Kinde zehn Erschütterungen damit auf die Brust in der Gegend des Herzens, welche von einer Seite bis zur andern giengen. Nach zwanzig bis fünf und zwanzig Minuten, welche unter diesen Hülfsleistungen verstrichen waren, gab das Kind einen schwachen Laut, wie einen Seufzer, von sich, auch der Aderschlag fieng an, wiewohl äußerst schwach, fühlbar zu werden: das Athemholen blieb aber noch aus. Die eben beschriebenen Schläge wurden noch dreymal wiederholt, worauf sich das Kind erbrach. Hierauf wurde von dem dabey befindlichen Handarzte am Arm und am Halse eine Ader geschlagen; es kam aber kein Blut. Squire befahl hierauf, daß eine Frau, welche zugegen war, das Kind tüchtig schlagen mußte; er hofte dadurch das Kind zum Schreyen zu bringen, und dadurch das Fließen des Bluts aus den geöfneten Adern zu befördern. Allein, es erfolgte keins von beyden, und das Kind schien wieder in seinen vorigen Zustand zurück zu sinken: deswegen gab ihm Squire wieder drey bis vier Schläge auf die Brust, worauf das Kind sich zu dehnen, den Mund zu öfnen, um sich herum zu sehen, frey Athem zu holen, und einen vollkommenen Aderschlag zu bekommen anfieng. Es wurde nach Hause gebracht, ver-

schluckte daselbst etwas Weinmolken, welche man ihm bot, sehr leicht, blieb aber noch sinnlos. Den andern Morgen fand man in der Gegend des Schlafbeins, auf der einen Seite einen großen schwarzen Flecken, welcher den Verdacht eines eingedrückten Knochens erregte. Das Kind wurde aus dieser Ursache in das Krankenhaus Middlesex gebracht, wo die Handärzte das Daseyn eines Knochenbruchs und einer Niederdrückung versicherten, und eine Rathspflege versprachen. Inzwischen wurden Blutigel gesetzt, welche allein den schwarzen Fleck binnen drey Tagen vertrieben; nach vierzehn Tagen war das Kind, ohne daß irgend eine andere Hülfsleistung angewendet worden wäre, völlig wieder hergestellt.

Aus dem nämlichen Buche ist auch folgende Beobachtung genommen. Nachdem alle Hülfsmittel an dem Körper des ertrunkenen J. Lawson umsonst angewendet worden waren, so versuchte man, erst vier Stunden nach seiner Herausziehung aus dem Wasser, die Wirkung der elektrischen Erschütterungen, welche so gute Dienste leisteten, daß man leicht einsehen konnte, wie wirksam sie gewesen seyn würden, wenn sie früher und bey einer bessern Aussicht angewendet worden wären. Der erste Schlag erweckte den Pulsschlag in der Schlafader; der zweyte trieb eine lebhafte Farbe ins Gesicht, und verursachte, daß die geöfnete Drosselader, welche im Anfange der Hülfleistung keinen Tropfen Blut von sich gab, reichlich floß. Die folgenden Schläge schafften keinen weitern Vortheil, und alle günstigen Zufälle verschwanden wieder.

Zu allen schon beygebrachten Beweisen setze ich noch folgende Heilung hinzu, welche Gardini bewerkstelliget hat, und welche vollkommen beweist, wie kräftig die elektrische Materie in Rücksicht auf die Lebenskräfte ist. Ein funfzigjähriger Mann wurde durch ei-

nen

nen Fall von einem Maulbeerbaum in den gefährlichsten Zustand versetzt. Seit zwanzig Tagen lag er schon ohne Empfindung, ohne Bewegung, und selbst ohne die geringste Flüßigkeit verschlucken zu können, darnieder; indessen zeigte sich noch kein Kennzeichen einer äußern Verletzung. Man hatte vergebens erweckende, reizende, die stärksten aromatischen Mittel, Reibungen, das Einschmieren des Rückgrads und des ganzen Körpers mit Nervensalben angewendet; aber nicht die geringste Erleichterung erhalten. Nach wenig Tagen wurde er durch die Elektrizität wieder hergestellt. Man ließ die elektrische Materie bey den Erschütterungen, deren Richtung von den Zehen des einen Fußes bis nach dem Schlafe der entgegen gesetzten Seite gieng, durch den Kopf in den Körper ströhmen. Die erste Erschütterung erregte einen ziemlich häufigen Schweiß über den ganzen Körper; nach mehrern andern ziemlich heftigen elektrischen Erschütterungen konnte er am Bette aufrecht stehen; jeder elektrische Stoß preßte ihm Schweißtropfen in großer Menge bis zu den Füßen heraus. Nach wenig Tagen konnte er wieder herum gehen; die Wundärzte setzten das Elektrisiren auf die nämliche Weise fort, und nach zwanzig Tagen war dieser Mensch im Stande, die Feldarbeiten wieder, wie vorher, zu unternehmen. *)

*) De effectibus electric. p. 114.

Dritter Abschnitt.

Von der Methode, die Elektrizität zu brauchen.

Da die Methode zu elektrisiren sehr wichtig ist, und die mehresten Kenntnisse der elektrischen Wissenschaft erfodert; so habe ich geglaubt, sie hier mit der erfoderlichen Weitläuftigkeit abhandeln zu müssen. Deswegen werde ich von den Elektrisirmaschinen überhaupt, von den positiven und negativen insbesondere, und von denjenigen, welche entweder zu gleicher Zeit, oder wechselsweise negativ und positiv sind; von der zur Elektrisirmaschine gehörigen Zubereitungen; endlich von der Elektrisirung, sowol derjenigen, welche man die ursprüngliche nennen könte, als der durch die Mittheilung bewerkstelligten, handeln. In besondern Paragraphen werde ich hierauf von der Elektrisirung durchs Bad, durch den Wind, durch Strahlenbüschel, durch Funken und Erschütterungen reden. Unter eben diesen Paragraphen will ich auch die neuern Elektrisirmethoden durchgehen; hierauf werde ich mich über die elektrische Diätetik; über die Nahrungsmittel, welche die Menge der gebundenen elektrischen Materie zu vermehren oder zu vermindern im Stande sind; desgleichen über die Kleidungsstücken, welche mehr oder weniger Elektrizität erregen können; über das durch verschiedene Gelehrte angewendete Heilungsverfahren; über die Hülfsmittel, welche man bisweilen mit der Elektrizität zugleich gebraucht hat; und endlich über einige Vorsichtsregeln, welche man, um die glücklichen Wirkungen der Elektrizität desto sicherer zu machen, befolgen muß, verbreiten.

Erstes Kapitel.

Von den Elektrisirmaschinen.

Die erste Elektrisirmaschine bestand in einer Glasröhre, welche man rieb, um einen Funken zu erregen. Da diese Maschinen sehr ermüdend waren, so erfand man Drehmaschinen, welche denen fast ähnlich waren, deren sich die Messerschmide bedienen. An statt des Schleifsteins darf man nur einen Zylinder oder eine Kugel von Glas oder Schwefel setzen, und man wird einen ziemlich genauen Begrif von den alten Elektrisirmaschinen haben.

Erster Abschnitt.

Von den positivelektrischen Scheibenmaschinen.

Unter den positiven Elektrisirmaschinen versteht man solche, welche dem ersten Leiter und allen ihm nahe gehaltenen Körpern elektrische Materie mittheilen. Die Drehmaschinen mit Glaskugeln, wovon ich eben geredet habe, sind positive Elektrisirmaschinen. Sie wurden lange Zeit, ihrer Unbequemlichkeiten ungeachtet, mit Vortheil gebraucht. Seitdem man aber die Kugeln mit Glasscheiben verwechselt hat, sind sie ganz aus dem Gebrauche gekommen. Die Gründe, warum die Scheibenmaschinen diesen letztern vorgezogen sind, bestehen in der Bequemlichkeit und Leichtigkeit der Operationen, und in dem sichern Erfolge, die Luft mag von einer Beschaffenheit seyn, von welcher sie will.

Die erste Figur stellt eine solche positive Scheibenmaschine vor. A B ist der Tisch, worauf die Elektrisirmaschine befestiget ist; c d sind zwey senkrechte Säulen, wovon die eine, d, in A B, fest eingeleimt, die andere, c, bloß mit zwey Schwanzschrauben in eben diesem Tische befestiget ist. Das obere Ende dieser beyden Säulen ist mittelst eines Bogens, e, verbunden. Die Buchstaben f, g, h, bezeichnen die Glasscheibe, welche einen Durchmesser von 18, 24 bis 30 Zollen hat, und in der Mitten mit einem runden Loche versehen ist, das die Achse i k, die in der zweyten Figur besonders gezeichnet ist, in sich aufnehmen kan. Die Kurbel liegt bey k k. In der Mitten sieht man die beyden metallenen Platten, wovon die eine beweglich; die andere hingegen unbeweglich ist. Die erstere hat ein Loch, in welchem eine an dem entgegen liegenden Theile angebrach-

brachte Schraube eingreift; l l l l sind vier Kissen von Schafleder, die mit Pferdehaaren ausgestopft sind.

Der erste Leiter m m ist ein großer Zylinder von Metall, welcher an seinen Enden in ein paar Kugeln ausläuft. Durch die eine geht ein metallener Bogen, an dessen Enden ein metallener Becher, n n, befindlich ist, der von der Scheibe nur einige Linien weit abstehet. Dieser Leiter ruht auf einer massiven Glassäule, deren Fuß unter der Tafel mittelst einer Schraube befestiget ist. Wenn der erste Leiter von einiger Größe ist, so unterstützt man ihn mit zwey Glassäulen; in dieser Figur aber ist nur eine einzige abgebildet, um die Verwirrung der Theile zu vermeiden. Ein vortreflicher Naturforscher und Scheidekünstler, de la Metherie, behauptet, daß man seit langer Zeit wahrgenommen habe, daß die Glassäule den ersten Leiter nicht hinlänglich absondere, und daß man folglich diesen Träger noch mit Harz einkitten müsse. Ich bin gänzlich dieser Meynung, und behaupte, daß, wenn man starke Wirkungen durch die Elektrisirmaschinen hervor bringen will, man nicht nur jenes Mittel gebrauchen, sondern auch die Säulen noch mit einem Firniß von Sigellack überziehen müsse. p p stellt den Verbindungsdrath vor, der den ersten Leiter m m mit dem zweyten q q, welcher an der Decke in einer hinlänglichen Entfernung mit seidenen, in Glasröhren eingeschlossenen Schnuren, aufgehängt wird, vereiniget. r r stellt einen Elektrizitätszeiger vor, wovon ich im folgenden Paragraphen reden werde.

Wenn man die Kurbel k k herum dreht, so bewegt sich die Achse um die Glasscheibe zu gleicher Zeit mit; das Reiben des Glases zwischen den vier Kissen erregt oder entwickelt die elektrische Materie, welche durch die Becher und den metallenen Bogen zu dem

isolirten ersten Leiter, und von da durch den Verbindungsstab p p zu dem zweyten Leiter q q geführet wird: vermöge des Bestrebens dieser Materie, sich ins Gleichgewichte zu setzen, wirft sie sich hernach auf alle Körper, welche man dem ersten Leiter bis auf eine gewisse Entfernung nahe bringt, unter der Gestalt eines Funkens. Wenn diese Körper isolirt und mit dem ersten Leiter durch einen Verbindungsdrath vereiniget worden sind, so werden sie gleich ihm elektrisirt, und bieten die nämlichen Erscheinungen dar.

Alle Elektrisirmaschinen sind nicht gleich gut, sondern es werden mehrere Bedingungen erfodert, um ihnen diejenige Vollkommenheit zu verschaffen, welche man von ihnen erwarten kann. Eine kleine Elektrisirmaschine kann, wenn sie gut gemacht worden ist, beträchtlichere Wirkungen hervorbringen, als eine größere; folglich muß man sich eine gut gebaute Maschine wählen.

Die Beschaffenheit des Glases hat einen großen Einfluß auf die Güte einer Maschine; diese Beobachtung ist schon seit langer Zeit gemacht worden, besonders als man Kugeln und Zylinder zu den Maschinen brauchte; und man hat das nämliche selbst bey Scheibenmaschinen zu beobachten Gelegenheit. Man hat geglaubt, daß die Glasmassen, welche zu viel alkalische Theile in sich enthalten, zur Hervorbringung der elektrischen Materie minder geschickt wären, und die Erfahrung bestätiget, daß die Oberfläche dieser Glassorten weit öfterer, als bey andern feucht ist, welcher Umstand, bekantermaßen, der elektrischen Materie nachtheilig ist. In einem andern Werke werde ich das untersuchen, was auf diese Materie einige Beziehung hat; hier will ich bloß erinnern, daß eine anhaltende Erfahrung mich gelehrt hat, daß das venetianische Glas weit

elek-

elektrischer sey, als das Glas aus verschiedenen andern Ländern, und daß einige böhmische und englische Glassorten den zweyten Rang zu verdienen schienen. Unter denen Glasarten, welche man zu Paris verkauft, befinden sich jedoch auch sehr gute, welche keiner andern nachstehen; allein, man muß eine gehörige Auswahl treffen. Ueberhaupt sind die geblasenen Glasscheiben besser als die gegossenen. Die erstern halten fast nur vier und zwanzig bis sechs und zwanzig Zolle im Durchmesser; die letztern können größer ausfallen. Ich habe dergleichen von vier Schuhen im Durchmesser bey dem Marquis de Courtanbaur, und von fünf Schuhen bey dem Herzog von Chaulnes gesehen. Die achtzehn- bis vier und zwanzigzolligen sind für die medizinische Elektrizität hinreichend.

Die Leiter und Verbindungsstäbe müssen von Messing und gut polirt seyn, weil die Spitzen die elektrische Materie zerstreuen und die Stärke einer Maschine verringern. Aus diesem Grunde muß man alle scharfen Kanten und Ecken der Säulen und aller Theile der Maschine abstoßen und runden.

Man muß sorgfältig darauf sehen, nicht bloß den Staub, welcher auf der Isolirsäule des ersten Leiters, o o, liegen könte, sondern auch die Feuchtigkeit davon wegzuschaffen, welche sich in feuchter, ja selbst bey der trockensten Witterung daran anlegt, wenn viele Zuschauer in dem zu den Versuchen bestimmten Zimmer befindlich sind. Denn da die Ausdünstungsmaterie ein Leiter für das elektrische Feuer ist, so würde diese Materie dasselbe leicht wiederum zu dem allgemeinen Behälter der Elektrizität führen. Man hat sich dahero erwärmter leinener Tücher zu bedienen, um die Glassäulen, welche den ersten Leiter und die Glasscheibe absondern, von Zeit zu Zeit damit abzureiben; im

Winter besonders, wenn sich die Stube unmittelbar auf der Erde befindet, ist es dienlich, Feuer anzumachen, um die Feuchtigkeit zu zertheilen. Wenn man keine Röhre aus einem Stubenofen durch die Stube hindurch führen kan, so muß man in einiger Entfernung von der Maschine Feuer anmachen; die Kohlen müssen jedoch gut ausgebrannt seyn, um die Unbequemlichkeiten des Kohlendampfes zu vermeiden. Man gebraucht noch verschiedene Amalgama's, wovon ich im folgenden Paragraph reden werde.

Zweyter Abschnitt.

Von einigen zur Elektrisirmaschine gehörigen Geräthschaften.

Zu den zu einer Elektrisirmaschine gehörigen Geräthschaften gehört vorzüglich

1. Das Elektrometer, welches die Stärke einer Elektrisirmaschine zu bestimmen dienlich ist. Das erste und einfachste unter allen war ein leinener, an dem ersten Leiter dergestalt angebrachter Faden, daß seine beyden Enden frey und parallel neben einander herabhängen. So bald man die Kurbel der Scheibe dreht, so bemerkt man, daß die beyden Enden dieses Fadens sich im Verhältniß der elektrischen Zurückstoßung mehr oder minder von einander entfernen, und daß die Größe dieses Winkels die Stärke der Elektrizität anzeigt. Man hat hernach an beyden Enden der Fäden ein paar Kugeln von Holundermark angebracht. Man sehe die dritte Figur.

Den Namen des Henleyischen Elektrometers hat man dem in der vierten Figur vorgestellten Instrumente gegeben. Es bestehet aus einer kleinen Säule von Holz, a b, welche sich bey c in eine metallene Kappe einschrauben läßt, die an dem Fuße d, befestiget ist. a e f stellt einen in Grade eingetheilten Halbzirkel von Elfenbein vor; h i ist ein sehr leichtes, und bey h sehr bewegliches Stäbchen von Holz, daß sich unten in eine Kugel von Kork oder Holundermark endiget. Das kleine Pendul, h i, ist in demjenigen Zustande vorgestellet worden, in welchem es sich beym Elektrisiren befindet. Denn so bald als man mit dem Elektrisiren auf-

aufhört, so fällt dieses kleine Stäbchen wieder zurück und hängt parallel an der Säule a b. Man setzt dieses Instrument entweder auf den Leiter m m (fig. 1.), oder auf eine Kleistische Flasche. Vermöge der Zubereitung dieses Instruments, kann man es bey c abschrauben und den hier befindlichen Zapfen in die auf den ersten Leiter befindliche Schraubenmutter einschrauben. Je höher die Kugel des Elektrometers steigt, desto stärker ist die Elektrizität; an dem elfenbeinernen Gradbogen bemerkt man die Anzahl der Grade von der Stärke dieser Materie.

In der ersten Figur siehet man ein anderes Elektrometer, welches von seinem Erfinder, Lane, den Namen führt. Es ist auf folgenden Grundsatz gebauet, nach welchem ein stärker geladener Leiter in einer grössern Entfernung Funken giebt. r r stellt eine Säule von Holz vor, deren Kopf durchbohrt ist, um eine lange metallene Schraube, s t, in sich aufzunehmen, deren Schraubengänge, gewöhnlicher Weise, eine halbe Linie weit von einander abstehen. An dem einen Ende dieser Schraube ist eine metallene Kugel gelöthet; an dem andern findet sich eine Scheibe, gleichfalls von Metall, die in zwölf oder vier und zwanzig Theile eingetheilet ist. x stellt ein Lineal vor, welches mit der Schraube parallel läuft. Auf diesem Lineale ist eine Eintheilung angebracht, deren Grade den Schraubengängen entsprechen. Bey y y nimmt man in einer Rinne, welche längst der hölzernen Säule hinläuft, einen metallenen Drath wahr, welcher eine Verbindung von der Schraube, t s, bis zu der Kette, z, errichtet, um die elektrische Materie, welche man unter der Gestalt eines Funkens, zwischen dem ersten Leiter, und der in einer gewissen Entfernung davon abstehenden Kugel, s, ausbrechen sieht, bis zu dem allgemeinen Behält-

hältniß überzuleiten. Die Entfernung der Kugel von dem ersten Leiter, ist nach der gegenwärtigen Stärke der Maschine größer oder kleiner.

Wenn sich die Kugel, s, in einer bekannten Entfernung vom ersten Leiter befindet, die etwas kleiner als diejenige ist, in welcher der Funke auszubrechen aufhört, und wenn die Scheibe eine solche Lage hat, daß der Punkt, von welchem die Theilung ihres Umkreises anfängt, gerade an einem Theilungsstriche des Lineals zu liegen kommt, so darf man nur diese Scheibe von der Linken zur Rechten drehen, um die Kugel s vom ersten Leiter zu entfernen. Bey jeder Umdrehung dieser Scheibe, geht die Kugel s vom ersten Leiter um so viel zurück, um wie weit ein Schraubengang von dem andern abstehet, welches im gegenwärtigen Falle eine halbe Linie beträgt. Man zählt hierauf an der Eintheilung des Lineals, x, die Zahl der erfoderlichen Striche, bis die Kugel, s, in eine solche Weite von dem ersten Leiter gebracht worden ist, daß zwischen ihr und demselben keine Funken mehr entstehen. Die aus dieser Zahl und der erstern bekannten Entfernung entstandene Summe dient zur Bestimmung der gänzlichen Entfernung, aus welcher noch Funken kommen und folglich der Stärke des elektrischen Feuers. Wenn der Funke auszubrechen aufhört, ehe die Scheibe ihre letzte Umdrehung vollendet hat, oder vielmehr nach ihrem ersten Grade, so wird man, wenn z. B. die Entfernung der Schraubengänge eine halbe Linie beträgt, und die Scheibe an ihrem Umkreise in zwölf gleiche Theile eingetheilt ist, den vier und zwanzigsten Theil einer Linie Entfernung, oder, wenn die Anzahl der Grade an der Scheibe noch einmal so groß ist, den acht und vierzigsten Theil einer Linie Entfernung bekommen. Vergrößert man den Durchmesser der Scheibe, und die An-

zahl der auf ihrem Umkreise gezeichneten Grade, so wird man die Genauigkeit bey Bestimmung der Entfernungen, in welchen die Funken ausbrechen, noch weit höher treiben können. Allein, die Naturforscher halten diese Vorsicht für unnütz, weil alle bis jetzt bekannte Elektrizitätszeiger Fehler haben, welche verhindern, daß sie der Idee nicht völlig entsprechen, welche durch ihre Benennung in uns rege gemacht wird; und weil sie folglich nur als Näherungsmittel, den Grad der Stärke der Elektrizität zu bestimmen, gebraucht werden müssen. Ich werde hiervon in einem andern Werke weitläuftiger handeln, weil umständlichere Untersuchungen dieser Art in gegenwärtigem Buche am unrechten Orte zu stehen scheinen.

2. Das **Absonderungsgestelle** dient darzu, Personen, welche man elektrisiren will, zu isoliren. Wie man zu elektrisiren anfieng, brauchte man hierzu Harzmassen, welche in runde oder viereckige Kästen gegossen wurden, und, nachdem sie erkaltet waren, zu Isolirung der auf ihrer Oberfläche gestellten Körper angewendet wurden. Eine der vorzüglichsten Unbequemlichkeiten dieser Absonderungsgestelle bestehet darinne, daß sie im Sommer unter der Last eines darauf gestellten Menschen nachgaben; im Winter aber Spalten bekamen, und der elektrischen Materie Gelegenheit gaben, durch die Risse zu entwischen.

Die seidenen Schnuren, deren man sich gleichfalls bediente, um Sessel aufzuhängen, worauf die Kranken gesetzt wurden, konnten nicht überall angebracht werden, und besaßen auch noch andere Unbequemlichkeiten, welche leicht in die Augen fallen, und wurden daher bald verworfen.

Gegenwärtig gebraucht man bloß das Glas zur Absonderung derjenigen Körper, in welchen man die

Elek-

Elektrizität anhäufen will. Das Absonderungsgestelle, a, (Fig. 13. Taf. 2.) bestehet aus einem Brete, oder aus einer Verbindung mehrerer Holzstücken, die auf vier an den gehörig abgestumpften Ecken befestigten massiven Glassäulen ruhen. Die Person, welche man zu elektrisiren wünscht, steigt auf ein solches Absonderungsgestelle, und faßt einen metallenen Verbindungsdrath an, dessen beyde Enden in Kugeln von der nämlichen Materie auslaufen, Fig. 19, Tafel 3. Dieser Stab wird mit dem einen Ende in Verbindung mit dem ersten Leiter der Elektrisirmaschine gebracht, die von derselben erregte elektrische Materie demselben mitgetheilt, und zu der isolirten Person geführt; da sie sich nicht leicht zerstreuen oder in das allgemeine Behältniß übergehen kann, so häuft sie sich um den elektrisirten Körper herum an. Wenn man die 13te Figur der 2ten Tafel ansieht, so wird man sich hiervon einen Begrif machen können.

Dauert die Elektrizität lange, oder elektrisirt man einen Kranken, so bedient man sich eines weit größern Absonderungsgestelles, um einen Stuhl oder einen Lehnsessel, worauf sich die zu elektrisirende Person setzen kann, darauf stellen zu können; man sehe die 9te Figur der 2ten Tafel. Bey B sieht man die Figur eines gläsernen Gefäßes, worein man jeden Glasfuß des Absonderungsgestelles setzt. Wenn man diese vier kleinen Glasgeschirre nicht bey der Hand haben sollte, so wird man doch vier Bechergläser besitzen, welche die Zerstreuung der, bisweilen an der Oberfläche des Glases fortlaufenden elektrischen Materie, noch mehr verhindern werden. Ich habe in der angeführten Figur nur eins von diesen Gläsern vorstellen lassen. Diese Isolirmethode nenne ich die **doppelte Isolirung**. Man macht die Isolirgestelle noch größer, wenn man die Absicht hat zu gleicher Zeit viel Personen zu isoliren: alsdann

dann legt man mehrere Breter auf einen großen festverbundenen Rahm, der durch eine verhältnißmäßige Anzahl starker Glaspfeiler unterstützt worden ist, und auf diese stellt man die Stühle in verschiedenen Reihen. Metalldräthe, welche durch diese verschiedenen Reihen auf eine schickliche Weise fortgeleitet werden, theilen die elektrische Materie allen Personen mit, welche sich auf diesem großen Absonderungsgestelle finden, so bald als der Verbindungsdrath von einer dieser Personen angefaßt und die Elektrisirmaschine in Thätigkeit gesetzt worden ist.

Es ist auch leicht, das Bette eines Kranken zu isoliren; man stellt es entweder auf das eben beschriebene sehr große Absonderungsgestelle, oder auf vier Glassäulen. Um ein gewöhnliches Bette auf die letztere Art abzusondern, bedient man sich der von mir ausgesonnenen, und (Fig. 10. Taf. 2.) vorgestellten Methode. o h ist ein hölzerner Zylinder, an welchem man zwey Löcher eingelassen hat; das eine oben, um den Bettfuß A, das andere unten, um eine massive Glassäule B, welche eine mit der Schwere des Bettes verhältnißmäßige Dicke besitzt, in sich aufnehmen zu können. Man kann auch unter jeden Fuß ein kleines Isolirgestelle setzen, welches drey oder vier Glasfüße, wie diejenigen hat, worauf eine einzige Person abgesondert werden kann.

Wenn man ein Kind elektrisiren muß, so würde dieses sich schwer auf dem Absonderungsgestelle elektrisiren lassen, und von dem elektrischen Apparat erschreckt werden; daher setzt sich eine erwachsene Person auf das Isolirgestelle und hält das Kind im Arm, worauf beyde Personen isolirt seyn werden.

3. Der **Funkenzieher** ist ein Instrument, welches zur Erregung der Funken aus einem mit Elektri-

zität

zität geladenen Körper gebraucht wird. Man hat deren verschiedene Arten: eine derselben ist (Figur 14, Tafel 2.) vorgestellt worden, und wird der gerade oder einarmige Funkenzieher genennt. Er bestehet aus einem Glasstiele a; aus einem dicken metallenen Stabe b, welcher mit dem Stiele durch eine metallene Kappe e verbunden wird, und in die Kugel c ausläuft. Die Kette d führt die elektrische Materie aus dem metallenen Stabe in den allgemeinen Behälter. Ich werde den Gebrauch dieses Instruments an seinem Orte umständlicher auseinander setzen.

Fig. 6. Taf. 1. erblickt man einen gekrümmeten Auslader, welcher auch der Doppelarmige genannt wird. Er stellt ein lateinisches C vor und hat an seinen beyden Enden zwey Kugeln. Bisweilen bringt man in der Mitte desselben einen Glasstiel an, von welcher Art der (Taf. 1, Fig. 3. meiner **Elektrizität der Pflanzen**) abgebildet ist. Bisweilen ist der gekrümmte Auslader in der Mitten mit einem Gelenke versehen, welches die beyden Aerme des Ausladers mehr oder weniger von einander entfernen läßt.

4. Das **magische Gemälde** ist eine viereckige Glasplatte, m n, (Taf. 1, Fig. 5.) welche an ihrer obern und untern Fläche mit Goldplättchen oder Staniol, o p, dergestalt belegt ist, daß das Glas ungefähr zwey oder drey Zoll am Rande frey bleibt. Man befestiget dieses Metall an das Glas mittelst eines Leimes. Dieses Glas ruht auf einem Gestelle, q r, und durch den Verbindungsstab bringt man irgend einen Punkt seiner obern Fläche mit dem ersten Leiter in Verbindung.

5. Die **Kleistische Flasche** (Taf. 2, Fig. 15.) hat ihren Namen von ihrem Erfinder. Sie ist inwendig und auswendig mit einer metallenen Belegung M,

von ungefähr siebzig oder achtzig Quadratzollen, versehen, welche bis auf ungefähr zwey Zoll von oben herunter das Glas genau bedeckt. Das magische Gemälde ist wirklich eine ebene Kleistische Flasche; und so umgekehrt. Wenn die Oefnung der Flasche hinlänglich groß ist, um die Hand hineinbringen zu können; so leimt man inwendig fast mit eben der Leichtigkeit eine Staniolplatte auf, als auswendig. Wäre aber das Loch der Flasche enge, so füllt man dieselbe bis zur Hälfte oder bis ungefähr zwey Drittheilen, mit Messingfeile an; oder man gießt etwas dicken Firniß inwendig hinein, läßt denselben an dem Glase so weit herum laufen, als die Belegung reichen soll, und klebt alsdann Goldblättchen u. s. w. daran. Im Anfange der Bekanntwerdung der Kleistischen Flasche füllte man die Gefäße mit Wasser an; dieses stellte die Belegung vor.

Bey I K sieht man einen Messingdrath von der Dicke einer Schreibfeder, welcher mit dem einen Ende in die Flasche hineingeht und die innere Belegung berührt; das andere Ende ist hakenförmig gebogen und mit einer Kugel versehen. Bey L L ist die Flasche mit einem metallenen Ringe umgeben. an welchem eine Kette N gehängt werden kann: es läßt sich auch eine dergleichen von erforderlicher Länge an das magische Gemälde bey b anbringen.

Auf der vierten Tafel, Figur 28. sieht man ein elektrisches Zuckerglas, welches größer, als die vorher beschriebene Flasche, übrigens aber von gleicher Einrichtung ist. Der Kleistische Versuch, welcher mit einer von den drey beschriebenen Geräthschaften angestellt wird, verursacht einen besondern Stoß, wenn man zu gleicher Zeit die beyden Oberflächen der Flasche, des Zuckerglases oder des magischen Gemäldes berührt.

Man

Man nennt diesen Stoß die elektrische Erschütterung. Das Glas, welches zu einem solchen Versuche gebraucht wird, muß gut abgekühlt seyn, weil es sonst leicht zerbricht.

Der gekrümmte Auslader dient, das magische Gemälde oder die Kleistische Flasche zu entladen. Man bringt in dieser Absicht eine der Kugeln dieses Instruments (Tafel 1, Fig. 6.) an das Ende eines kleinen Staniolstreifens, welcher bey b (Fig. 5.) befindlich ist; nähert man nun die andere Kugel des Ausladers der obern Belegung o p; so entstehet ein lebhafter, mit einem starken Knalle begleiteter Funken. Bedient man sich der Kleistischen Flasche (Tafel 2, Fig. 15); so kommt die eine Kugel des Ausladers an irgend einem Punkte der äussern Belegung zu liegen; hierauf nähert man das andere Ende des Instruments dem Haken I K, und die Erschütterung gehet vor sich.

6. Der **Verbindungsstab** (Tafel 3, Fig. 19.) dient dem ersten Leiter mit jedem Körper, welcher elektrisirt werden soll, und von demselben entfernt ist, zu vereinigen. Man hakt das eine gekrümmte Ende dieses Stabes in den Ring ein, welcher über der Kugel des ersten Leiters bey m, Fig. 1, angeschraubt ist. Diesen Ring habe ich in dieser Figur nicht zeichnen lassen, damit die Abbildung nicht mit kleinen Theilen überladen würde. Allein, auf der vierten Tafel, Fig. 27, sieht man denselben bey c. In der ersten Figur bemerkt man eine andere Bildung; denn der Verbindungsstab ist bey m in zwey Theile getheilt, welche den ersten Leiter umschließen. Eine abgesonderte Person braucht diesen Verbindungsstab gleichfalls, um die Elektrizität von dem ersten Leiter bekommen zu können. Sie hält das Ende dieses Stabes in der Hand, während daß das andere Ende auf dem ersten Leiter aufliegt. Je-

des Ende dieser Stäbe läuft allezeit in eine metallene Kugel aus.

Man bedient sich auch noch mit vielem Nutzen, zur Fortleitung der elektrischen Flüssigkeit, eines Bandes, auf welches man zwey oder drey Gold- oder Silberfaden, dergleichen man zu Stickereyen und Tressen braucht, hat aufnähen lassen. Hierauf windet man dieses Band spiralförmig, oder schlägt es in zwey Hälften zusammen, doch mit der Vorsicht, daß die metallenen Fäden etwas hervorragen. Dieser Apparat hat für den Stäben den Vortheil, daß er biegsam ist, und sich nach allen Lagen richtet; und für den Ketten den voraus, daß die elektrische Materie nicht unnöthiger Weise zerstreut wird.

7. Um die Stärke der Elektrisirmaschine zu erhöhen, wischt man die Glasscheibe und alle andere Theile der Maschine, welche zum Absondern dienen, besonders die den ersten Leiter und das Absonderungsgestelle tragenden Glassäulen ab, und erwärmet sie. Hierauf bringt man auch das elektrische Amalgama auf die Kissen, dreht hernach die Kurbel mit etwas mehr Geschwindigkeit, aber nicht gar zu schnell herum, weil sonst die elektrische Materie in einer geringern Menge hervor gebracht werden würde, indem sich die Scheibe und die Kissen, bey einer allzuschnellen Bewegung weniger stark reiben. Zur Vermehrung der Stärke der Elektrizität wendet man auch noch ein anderes Mittel an, welches darin bestehet, den Verbindungsstabe p p zwischen den ersten Leiter m m und den zweyten q q (Tafel 1, Figur 1.) zu bringen. Bisweilen bedient man sich zwey und noch mehrerer großer Zylinder; allein dieses ist für die medizinische Elektrizität unnütz, bey welcher man keine gar zu starken Funken nöthig hat. Man bringt auch die Kissen mittelst einer Kette, welche mit dem einen Ende in einen Brunnen oder bis auf

eine

eine feuchte Erde herab reicht, mit dem allgemeinen Behälter der elektrischen Materie in Verbindung.

Das **elektrische Amalgama**, dessen man sich zur Abtrocknung der Glasscheibe in vielen Fällen, und besonders zur Verstärkung der Elektrisirmaschine bedient, wird auf verschiedene Weise zubereitet. Gewöhnlicherweise macht man es aus gleichen Theilen Zinn und reinem Queckſilber. Wenn das Zinn in einem eisernen Löffel geschmolzen ist, so nimmt man es aus dem Feuer und vermischt das Queckſilber allmählich damit: um eine innigere Verbindung dieser beyden Substanzen zu bewerkstelligen, braucht man dabey einen eisernen Spatel. Endlich setzt man noch den sechsten Theil gepülverte Kreide, oder noch besser, fein gepülverten Bleykalk, hinzu. Man reibt hierauf das Ganze in einem gläsernen Mörser, bis die Mischung vollkommen geschehen ist. Einige wollen bloß das Zinn und Queckſilber anwenden; allein, wenn sich einiger Unterschied dabey findet, so ist er gewiß nicht merklich, besonders wenn man die erste Lage des Amalgama nach einigen Umdrehungen der Scheibe wieder wegnimmt und neues aufträgt. Andere bedienen sich eines Amalgama's aus einem Theile Zink und fünf Theilen Queckſilber. Ehe man dasselbe auf die Kissen aufträgt, so überstreicht man die Oberfläche desselben mit Unschlitt, und streut sodann das Amalgama darauf, welches durch das Reiben beyder Kissen gegen einander desto gleichförmiger verbreitet wird.

Man bedient sich auch zur Stärkung der Elektrizität des Musirgoldes anstatt des gewöhnlichen Amalgama's. Es ist dieses eine Zubereitung aus Queckſilber, Zinn, Schwefel und Salmiak. Man findet in den Oseruations sur la physique et l'histoire naturelle eine umständliche Beschreibung, wie der Marquis de Bullion dieses Musirgold zubereitet. Folgendes ist die

Bereitungsart des Herrn Caullet de Veaumorel. Zu zwey Unzen reinen, in einem Schmelztiegel geschmolzenen Zinnes, setzt man vier Unzen Schwefelblumen hinzu, welche man mit einem Glasstabe umrührt. Der Tiegel wird zugedeckt und noch fünf Minuten im Feuer gelassen. Nachher nimmt man ihn heraus und läßt ihn erkalten. Man stößt hierauf die Masse in einem Mörser von Gußeisen zu Pulver, siebt sie durch ein feines Haarsieb, und setzt alsdann zwey Loth von dem mit Salzgeist zubereiteten und gepülverten Zinnsalze hinzu, und mischt alles genau untereinander. Sodann wird dieses Pulver in einen langhälsigen Kolben, dessen Bauch und halber Hals beschlagen worden ist, gethan; der Kolben mit einem Papierstöpsel versehen, und in ein Sandbad, in einem Schmelztiegel oder in einem Geschirre von gebrannter Erde, gesetzt, welches die Gewalt des Feuers aushalten kann. Dieses Gefäß mit dem Sandbade wird mit Kohlen umgeben, die allmählich unter dem Mantel einer Feueresse, wegen der Schwefeldünste und dem sich entwickelnden Salzgeiste, angezündet werden: das Feuer wird so lange unterhalten, bis die Dämpfe nicht mehr so stark hervor kommen. Das Gefäß des Sandbades muß roth glühen, in diesem Zustande eine Stunde lang erhalten werden. Nachher nimmt man es aus den Kohlen, und läßt es allmählich abkühlen. Wenn man den Kolben zerschlägt, so findet man auf dem Boden das Musirgold von einer gelben Farbe. Zu demselben kann man von ätzendem Queckſilbersublimat hinzu setzen, weil dieser Salzsäure zu seinem Bestandtheile hat; jedoch muß man sich vor der gewissermaßen vulkanischen Explosion in Acht nehmen, welche bey dieser Vermischung entsteht, und es ist allezeit gut, die Mischung eine Stunde lang der freyen Luft in einem gegossenen eisernen Mörsel auszusetzen, damit diese von freyen Stücken

ent-

entstehende Entzündung noch vorher statt finde, ehe die Materie in dem Kolben gethan wird, weil dieser davon zersprengt werden würde. Wenn sich die Entzündung in dem Mörser ereignet, so muß man sie nicht zu verhüten suchen, sondern das Gefäß bloß mit einem Teller bedecken: nach Verlauf einer Stunde, kann man, wenn die natürliche Verbindung zu Stande gekommen ist, die Materie in den Kolben thun. Der Salmiak und das Queckſilber, welches gewöhnlicherweise hinzu gesetzt wird, dient bloß, die Farbe des Musirgoldes zu verschönern; allein, es verliehrt alsdann von seinen guten Eigenschaften als Amalgama. Denn der Salmiak und das Queckſilber wirkt bloß als Zwischenkörper, welche bey ihrer Sublimirung Zwischenräume lassen, die das Korn des Musirgoldes talkartiger und glänzender, aber zur Amalgamirung minder dienlich machen, weil die kleinen talkartigen Körnchen auf dem Leder nicht abfärben wollen. Man reibt mit diesem Amalgama die Oberflächen der Kissen, nachdem man sie vorher mit etwas Unschlitt bestrichen hat.

8. Nachdem ich von den Mitteln, die Stärke der Elektrisirmaschine, welche bey einigen günstigen Umständen zu groß seyn kann, zu erhöhn, geredet habe; so muß ich noch ein paar Worte von einigen Hülfsmitteln, die Stärke der Elektrizität zu vermindern, beybringen. Man läßt z. B. die Kurbel etwas langsamer drehen; man nimmt einen Theil des Amalgama's weg, u. s. w. Das einfachste Mittel aber besteht darin, daß man den Kegel F von Metall, dessen Grundfläche ungefähr einen Zoll im Durchmesser, und dessen Höhe zwey Zoll beträgt, auf den ersten Leiter stellt (Tafel 2, Fig. 11.), oder den ersten Leiter während dem Elektrisiren die metallene Spitze G (Figur 12.) nahe hält.

Zweytes Kapitel.

Von der positiven Elektrisirung.

Unter der Elektrisirung verstehet man gemeiniglich diejenige Handlung, wodurch elektrische Erscheinungen in einem Körper hervor gebracht werden. Man kann die Elektrizität unmittelbar in dem Körper erregen, oder auch die in gewissen Substanzen hervorgebrachte Elektrizität andern mittheilen. Daher entstehen zwey Methoden zu elektrisiren: die eine ist die **ursprüngliche Elektrisirung**; die andere die **durch Mittheilung bewirkte.**

Erster Abschnitt.

Von der ursprünglichen Elektrisirung.

Wenn neue Ausdrücke gebraucht werden müssen, um Gegenstände zu bezeichnen, die insbesondere abgehandelt zu werden verdienen; so muß man sich, so viel als möglich ist, schon aufgenommener Worte bedienen. Man nennt diejenige Elektrizität die **ursprüngliche**, welche gleichsam von sich selbst in elektrischen, d. h. in solchen Substanzen, worinne die elektrische Materie durch irgend eine Ursache entwickelt worden ist, entstehet. Folglich kann man die ursprüngliche Elektrisirung diejenige Handlung nennen, wodurch man die elektrische Materie unmittelbar in den Körpern oder in thierischen Substanzen erregt.

Das Reiben ist die vornehmste Ursache, wodurch die elektrische Materie in ursprünglich elektrischen Körpern hervor gebracht wird. Es ist wahrscheinlich, daß die natürlichen Bewegungen, welche in den festen und flüßigen Theilen des thierischen Körpers statt finden, die ursprüngliche Elektrizität verursachen. Das dreyfache Reiben fester Theile an festen, flüßiger an flüßigen, und flüßiger an festen, bringt eine verhältnißmäßige Menge von Elektrizität in jedem wesentlichen Bestandtheile der ursprünglich elektrischen Substanzen hervor, und von allen diesen kleinen Mengen der Elektrizität entsteht eine Totalsumme von der dem menschlichen Körper eigenthümlichen elektrischen Materie. Diese Summe ist in einem Menschen nach Beschaffenheit des Alters, Geschlechts, Temperaments, gegenwärtigen Gesundheitszustandes und verschiedener anderer Umstände größer oder kleiner.

Die nervigten Theile sind vorzüglich idioelektrisch, und das Reiben, welches sie unter einander empfinden, muß in ihnen elektrische Materie eben so hervor bringen, wie dieses allezeit beym Aneinanderreiben zweyer ursprünglich elektrischer Substanzen, z. B. zweyer Glasplatten, erfolgt. Das Reiben flüßiger Materien an festen Körpern muß die nämliche Erscheinung hervor bringen; das am Glase geriebene Queckfilber, oder die aus einem Blasebalge über eine Glas- oder Harzfläche weggetriebene Luft erregen z. B. auf eine merkliche Art die elektrische Materie, u. s. w. warum sollte in dem menschlichen Körper durch das Reiben der festen Theile an festen, und eben dieser an flüßigen, nicht die nämliche elektrische Materie entwickelt werden? Die Gesetze der Natur sind nicht so veränderlich, als man glaubt.

Aus dieser Vorausseßung folgt, daß, wenn die Summe der elektrischen Materie in einem Menschen größer, als in dem andern ist, man dieses einem stärkern oder schwächern Reiben der die Elektrizität erregenden Substanzen zuschreiben müsse, und daß alles, was dieses Reiben zu vermehren oder zu vermindern im Stande ist, auch jene Elektrizität vermehren oder verringern werde. Hierher gehören nun vorzüglich die Nahrungsmittel und Arzeneyen, wovon ich in dem Abschnitte von der elektrischen Diätetik reden werde. Man darf nicht erwarten, daß diese Elektrizität allezeit merklich sey, und unter der Gestalt eines Funkens z. B. zum Vorschein komme. Ihre gewöhnliche Unsichtbarkeit ist kein Grund, ihr wirkliches Daseyn in Zweifel zu ziehen; wir sehen täglich Körper, die wirklich elektrisirt sind, und dem ungeachtet dieses nicht zu seyn scheinen. Unter hundert Beyspielen will ich nur ein einziges anführen. Man reibe die Oberfläche eines Harzkuchens, und lege den metallenen Teller darauf.

Es ist gewiß, daß er in diesem Zustande elektrisch ist, wie man sich durch das gleichzeitige Berühren der beyden Oberflächen dieses Harzkuchens überzeugen kann. Wenn man indessen alsdenn den Finger an die eine oder die andere Oberfläche, oder an den Deckel, oder endlich an die Basis und den Deckel zu gleicher Zeit bringt, so wird man keinen Funken wahrnehmen; um denselben zu Gesicht zu bekommen, muß der Deckel von der Basis getrennt werden, und der erstere überdieß noch isolirt seyn. Wer würde es ohne Beyhülfe des kleinen empfindlichen Elektrizitätszeigers geglaubt haben, daß sich noch in einer entladenen Kleistischen Flasche Elektrizität befinde? Bediente man sich nur der gewöhnlichen Mittel, die Gegenwart der elektrischen Materie zu entdecken, so würde man sich überzeugt halten, daß in einer solchen Flasche keine Elektrizität anzutreffen sey, und viele Personen, welche nicht gehörige Einsichten in die Naturlehre besitzen, schweben in diesem Irrthume.

Da die Elektrizität des menschlichen Körpers eine besondere Klasse in Ansehung ihrer Modifikation ausmacht; so darf sie nur mit einigen elektrischen Erscheinungen, welche mit ihr Aehnlichkeit haben, verglichen werden, und man hat die unähnlichen Erscheinungen nicht mit in Anschlag zu bringen. Wenn z. B. jemand den Einwurf machen wollte, daß ein elektrisirter Leiter alle seine elektrische Materie durch die bloße Berührung eines unelektrischen Körpers verliehrt, und daß es folglich sich eben so mit dem menschlichen Körper, wenn er nicht isolirt ist, verhalten müsse; so würde ich ihm antworten, daß man den menschlichen Körper nicht mit den leitenden Substanzen, sondern mit den ursprünglich elektrischen, vergleichen müsse; und daß diese nicht durch die Berührung einiger ihrer Theile von aller Elektrizität beraubt werden. Wenn man z. B. einen

gerie-

geriebenen Harzkuchen an einer Stelle berührt, so wird man bey einer zweyten Berührung an verschiedenen andern Stellen, und selbst oft an einer und der nämlichen Stelle, überzeugt werden, daß diese Substanz noch stark elektrisirt ist. Es verhält sich vielleicht eben so mit der Elektrizität der wesentlichen Bestandtheile des menschlichen Körpers, welche zwar durch die gewöhnlichen Verfahrungsarten nicht empfindlich gemacht werden kann, wobey man aber auch nicht im Stande ist, die Unmöglichkeit von ihrer Gegenwart zu beweisen. Ich könnte noch hinzu setzen, daß die thierische Elektrizität ganz besondere Gesetze habe, welche die uns bekannten außerordentlich modifiziren. Die Erscheinungen des Krampfrochens, des Surinamischen Zitteraales u. s. w. ferner alles das, was ich über die thierische Elektrizität im siebenten Kapitel des ersten Theiles angeführt habe, liefert uns sichere Beweise hiervon.

Was es auch mit dieser Art von ursprünglicher Elektrizität, welche ich bloß als eine Muthmaßung vorgebracht habe, für eine Bewandniß haben mag, so kann doch das Daseyn derjenigen Elektrizität, welche aus dem Reiben der Oberfläche des Körpers durch die Kleidungsstücke entsteht, nicht in Zweifel gezogen werden. Verschiedene Personen sind beynahe täglich im Stande, diese Erscheinung zu erneuern. Ich habe schon einige Beyspiele dieser Art im sechsten Kapitel des ersten Theiles, wo ich von der eigenthümlichen Elektrizität des menschlichen Körpers im gesunden Zustande gehandelt habe, angeführt. Es ist daselbst erzählt worden, daß man bey Wechslung der Wäsche sehr merkliche und lebhafte elektrische Funken wahrgenommen; daß man beym Ausziehen seidner Strümpfe, oder beym Auskämmen der Haare, oder beym Reiben der Brust und der Schenkel, wenn sie mit Haaren besetzt sind, eben diese Erscheinung gesehen habe. Diese

Bewei-

Beweise sind so häufig, die Personen, welche sie erzählt haben, so glaubwürdig ihre Schriften noch vorher, ehe man Kenntnisse von der Elektrizität hatte, erschienen, daß man ihr Zeugniß nicht in Zweifel ziehen kann; überdem ist es leicht, diese Versuche, welche keinen Apparat erfordern, zu widerhohlen.

Aus diesen Grundsätzen muß man den Schluß machen, daß man in Absicht nicht bloß auf die Unterhaltung der Gesundheit, sondern auch auf die Wiedererlangung derselben, und die Heilung verschiedener Krankheiten, welche durch die Elektrizität behandelt werden müssen, diese Betrachtungen nicht vernachläßigen dürfe.

Das Reiben der Kleider an dem menschlichen Körper ist also eine Ursache die Elektrizität, und zwar eine desto wirksamere, da sie anhaltend und Tag und Nacht thätig ist, während daß die künstliche und mitgetheilte Elektrizität nur einige Minuten, oder höchstens nur einige Stunden wirkt; bekanntermaßen bringt nicht die Stärke, sondern die Dauer der Ursachen, vortheilhafte Wirkungen hervor. Es ist daher ein vortreflicher Rath, gewissen Kranken Kamisölchen von Flanell, von Thierfellen, von Seide, von Wachstaffet *) entweder allein, oder in Verbindung mit den mit Haaren besetzten Fellen gewisser Thiere anzuempfehlen; das beständige Reiben dieser ursprünglich elektrischen Substanzen, wird beständig Elektrizität in einer größern oder geringern Menge hervor bringen. Wenn man die Elektrizität für ein schickliches Heilmittel

*) Es ist bekannt, wie stark die Elektrizität des gewächsten oder mit Firniß überzogenen Taffet sey. Die Ingenhoußische Sackmaschine, die schöne Walkiersche Elektrisirmaschine, deren Haupttheile gefirnister Taffet und Katzenfell sind, und welche eine so starke Elektrizität erregen, sind Beweise hiervon.

tel hält, so wird dieses Mittel, welches außerordentlich geschickt ist, elektrische Materie zu erregen, von dem größten Nutzen seyn: wenn im Gegentheil die Elektrizität gewissen Temperamenten nicht angemessen seyn sollte, so würde man sich hüten müssen, Kleidungsstücke von dieser Art zu tragen; man müßte im Gegentheil zu solchen rathen, welche gute Leiter für die elektrische Materie sind.

Ich habe einer Person, welche einen Gliederfluß im rechten Arm hatte, und schon einmal durch die künstliche Elektrizität hiervon geheilet worden war, angerathen, einen Aermel von einem flockigen seidnen Zeuge zu tragen, und der Gliederfluß verschwand zum zweytenmale durch diese ursprüngliche Elektrisirung weit eher. In dem Kapitel von der elektrischen Diätetik und den Kleidungen. habe ich zwey andere Beyspiele einer ähnlichen Kur angeführt.

Die Bewegung und Leibesübung, welche so geschickt zur Unterhaltung der Gesundheit sind, haben eben den Einfluß in die Wiederherstellung der verlohrnen oder geschwächten Gesundheit. Diese Bewegung vermehrt das Reiben der Theile des Körpers unter sich und an den Kleidungsstücken, woraus eine Zunahme der Elektrisirung und der daraus entstehenden Wirkung entspringen muß. Dieses ist der Grund, warum die Reibungen mit schicklichen Zeugen, einer sehr oft wiederholten Erfahrung zu Folge, von mehrern Elektrisirern vor und während den elektrischen Operationen mit Vortheil angewendet worden sind. Dieses Verfahren kann nicht genug empfohlen werden. De Haen ist einer von denen, welcher am mehresten zu seiner Verbreitung beygetragen hat.

Die Versuche, welche ich in dem siebenten Kapitel des ersten Theils angeführt habe, beweisen die Wirk-

lichkeit

lichkeit und folglich auch die Wirksamkeit der ursprünglichen Elektrisirung. Ich habe daselbst erzählt, daß man vermittelst eines empfindlichen Elektrometers die ursprüngliche Elektrizität des menschlichen Körpers bloß nach einigem Herumspatziren sichtbar machen kann. Man darf sich nur auf ein Absonderungsgestelle begeben, und die Hand ans Elektrometer bringen. Sogleich gehen die Kugeln des Elektrizitätszeigers bis auf einige Linien voneinander. Man kann sogar durch die gewöhnlichen Mittel erkennen, ob diese Elektrizität positiv oder negativ ist. Aus alle dem folgt, daß man die Federbetten und andere ähnliche Materien in Krankheiten, wo ein Ueberfluß von Elektrizität ist, verbannen, hingegen sich derselben bey solchen Krankheiten, welche aus einem Mangel von Elektrizität entspringen, bedienen müsse.

Wenn die Kleidungsstücke so wirksam zur Erregung und Verstärkung der ursprünglichen Elektrizität sind; so wird man nicht läugnen, daß die Nahrungsmittel, welche durch ihre verschiedene Natur so fähig sind, die Schnellkraft und den Ton verschiedener Theile des menschlichen Körpers zu vermehren oder zu verringern, in Absicht auf die natürliche Elektrizität wirksam sind. Die tägliche Erfahrung lehret uns das Gegentheil. Die Wirksamkeit vieler Heilmittel und des diätetischen Verhaltens lassen uns gleichfalls nicht daran zweifeln: ich werde von diesen Gegenständen gehörigen Orts handeln. Hier will ich mich bloß mit der Schlußfolge begnügen, daß die natürliche oder ursprüngliche Elektrisirung durch die Aneinanderreibungen der Theile des Körpers, durch das Reiben der Kleider, besonders wenn sie elektrisch sind, durch die Leibesübung, Nahrungsmittel, und andere ähnliche Dinge erregt werde, worauf man also Rücksicht nehmen muß, wenn man elektrisiren will.

Zweyter Abschnitt.

Von der Elektrisirung durch Mittheilung.

Ich habe bisher von der ursprünglichen oder natürlichen Elektrisirung geredet: man hätte sie auch die nicht mitgetheilte Elektrizität nennen können, wenn der Sprachgebrauch nicht entgegen gewesen wäre; doch liegt wenig an dem Namen, wenn man nur genau den damit zu verbindenden Begrif bestimmt.

Wenn die ursprünglich elektrischen Körper gerieben werden, so verursachen sie elektrische Erscheinungen. Die andern Körper, welche gewöhnlicher Weise nicht auf diese Art elektrisirt werden können, werden sogleich elektrisch, wenn man die Elektrizität der erstern auf sie überträgt, welches sehr leicht dadurch geschieht, daß man sie isolirt, und mittelst eines Verbindungsstabes mit den erstern vereinigt. Unter diesen Umständen geht die elektrische Materie aus den einen in die andern über, und verursacht sichere Kennzeichen der Elektrizität. Der menschliche Körper besteht aus Theilen, wovon einige elektrisch, andere hingegen leidend sind. Die letztern können nie durch das Reiben elektrisirt werden, sondern bloß durch die Mittheilung. Die erstern werden durchs Reiben und auch etwas durch die Mittheilung elektrisirt. Ich will diese Materie so vollständig, als möglich, abzuhandeln suchen, theils weil der menschliche Körper auf diese Art positiv oder negativ in allen seinen Theilen elektrisirt werden kann; theils weil diese Elektrisirmethode sehr gebräuchlich ist. Alle bekannte Arten, durch die Mittheilung zu elektrisiren, sollen nach

und

und nach aus einander gesetzt und durch Figuren erläutert werden.

§. 1.

Von der Elektrisirung durchs Bad.

Die Benennung Elektrisirung durchs Bad, ist von den gewöhnlichen Bädern hergenommen. Ein Mensch, welcher sich badet, ist von dem Wasser ganz umgeben: derjenige, welcher durch das Bad elektrisirt wird, schwimmt gleichsam in der elektrischen Materie, wie der Fisch im Wasser.

Um das elektrische Bad zu brauchen, muß der Kranke isolirt seyn. Ein Körper ist allezeit abgesondert, wenn er auf einer ursprünglich elektrischen Substanz steht, z. B. auf Glas, Harz, Seide und allen diesen ähnlichen Substanzen. Die alsdann dem abgesonderten Körper mitgetheilte elektrische Materie kann nicht der Erde sogleich wieder zugeführt werden, sie häuft sich folglich um den zu elektrisirenden Körper an, und äußert gegen ihn die ihr eigenthümliche Kraft.

Man sieht in der dreyzehnten Figur der zweyten Tafel die Art, durch das elektrische Bad zu elektrisiren, vorgestellt; eine Person, welche auf dem Absonderungsgestelle a steht, hält in der einen Hand den Absonderungsstab oder eine metallene Kette; oder ein Band, worein man einige Goldfäden genäht hat. Das andere Ende des Stabes, Bandes, oder der Kette, ist mit dem ersten Leiter b in Berührung. Sobald man die Kurbel der Elektrisirmaschine herum dreht, um Elektrizität zu verursachen, so geht die elektrische Materie in die auf dem Absonderungsgestelle stehende Person. Sie wird, wie der erste Leiter a, und in dem nämlichen Grade elektrisirt, und von dieser Materie innigst durchdrungen. Die Elektrizität umgiebt die

Person von allen Seiten und bildet einen Dunstkreis um sie herum, welcher sich nach der Stärke der Elektrisirmaschine mehr oder minder weit erstrecket. Die elektrisirte Person schwimmt alsdann gleichsam in der elektrischen Flüßigkeit, und befindet sich folglich in einem elektrischen Bade so lange, als sie auf dem Absonderungsgestelle steht, und die Maschine in Bewegung erhalten wird, weil die elektrische Materie, welche sich allmählig in die atmospährische Luft zerstreut, immer wieder durch die Kette c c ersetzt wird. Ich habe in der Figur anstatt des Verbindungsstabes eine Kette zeichnen lassen, um die Figur mehr ins kurze zu ziehen; allein, gewöhnlicher Weise dürfen keine Ketten gebraucht werden, weil die elektrische Materie durch die an ihnen befindlichen Spitzen ausströhmt. Dieses ist der Grund, warum man sich der Verbindungsstäbe, deren Enden allezeit mit Kugeln versehen seyn müssen, bedient. Jedoch kann man auch bisweilen die Ketten mit Vortheil anwenden, wenn nämlich die Elektrizität zu stark ist, und man ihre Heftigkeit zu vermindern sucht; indessen kann man auch, wie ich erwähnt habe, hierzu den Kegel (Figur 11) anwenden.

Das Elektrisiren durchs Bad ist von allen Elektrisirern angenommen worden, und die Wirksamkeit dieser Methode kann nicht in Zweifel gezogen werden. Ich habe so oft, als sich die Gelegenheit hierzu gezeigt hat, bey den angeführten elektrischen Kuren zugleich mit die gebrauchten Methoden des Elektrisirens beygebracht, und man wird bemerkt haben, daß bey den mehresten Kuren mit dem elektrischen Bade der Anfang gemacht worden ist. Die Theorie und Erfahrung beweisen mit einander, daß man, wenn man sich eines Mittels von sehr großer Wirksamkeit bedient, von dem schwächsten Grade anfangen und zu immer stärkern übergehen müsse.

Die

Die Wirksamkeit dieser Methode ist unläugbar, weil mehrere Naturforscher durch diese Art allein, elektrische Kuren zu Stande zu bringen, das Glück gehabt haben, und die Erfahrungen sind in diesem Falle entscheidender, als alles Raisonnement. Jedoch will ich nicht so viel mit diesem letztern Satze behaupten, daß das Raisonnement gänzlich unnütz wäre; es lehrt uns vielmehr, daß ein organisirter Körper, welcher einige Zeitlang in eine Flüßigkeit, deren Theilchen die größte Feinheit besitzen, getaucht worden ist, auf eben die Weise vortheilhafte Wirkung davon spüren müsse, als wenn er in Wasser eingetaucht ist, dessen Bestandtheile weit gröber sind, und dessen Eindringungsvermögen ohne Vergleichung geringer ist, als das der elektrischen Materie.

Was aber die Kraft der elektrischen Bäder *) unumstößlich beweißt, ist die der Elektrizität eigenthümliche zurückstoßende Kraft. Die Ursache derselben mag seyn welche sie will, genug, sie existirt. Eine große Anzahl von Versuchen haben sie erwiesen, wovon ich viele in dem dritten Kapitel des ersten Theils angeführt habe.

*) Wenn die Wirkung des elektrischen Bades in Rücksicht auf das Temperament irgend einer Person zu stark seyn sollte, so kann man an seiner Stelle Gebrauch von einem andern Mittel machen, welches darinne besteht, daß man die Luft eines Zimmers elektrisirt und den Kranken sich einige Zeit darinnen aufhalten läßt. Man bringt zwey oder drey Spitzen an den ersten Leiter, und elektrisirt ohngefähr eine Viertelstunde lang, nach Verhältniß der Größe des Zimmers, stark. Die Elektrizität geht in die Luft der Stube, und von da in den Körper der Person über, welche alsdann ganz mit einem elektrischen Dunstkreise umgeben seyn wird, wie man durch das Elektrometer darthun kann.

Alle Theile der elektrischen Materie, welche sich unter einander zurück stoßen, theilen diese Eigenschaft allen festen und flüßigen Materien des thierischen Körpers mit, und hierin liegt die allgemeine Ursache der elektrischen Wirkung. Es ist aber unmöglich, daß die einfache Elektrizität, welche als die Ursache dieses gegenseitigen Zustandes der Zurückstoßung angesehen werden muß, ohne Wirkung seyn sollte, wenn sie unter Umständen, die ihre Anwendung nöthig machen, gebraucht worden ist. Man hat daher bisweilen elektrisirte Personen aus der Nase bluten, oder andere Blutflüsse bekommen gesehen. De Thoury führt in seiner Abhandlung das Beyspiel eines Mönchs an, welcher allezeit Nasenbluten bekam, wenn er sich elektrisiren ließ. Man kann hier die Wirkung des elektrischen Zurückstossens nicht verkennen, wodurch eine Zerreissung der kleinsten Gefäße hervor gebracht wird.

Die elektrische Flüßigkeit, welche durch die einfache Elektrisirung erregt, und auf diese Weise dem menschlichen Körper, den man nach dieser Methode elektrisiren will, mitgetheilt wird, sucht, vermöge der ihr eigenthümlichen zurückstossenden Kraft, aus dem elektrisirten Körper zu entwischen, häuft sich um ihn herum an, und zerstreut sich endlich mittelst der umgebenden leitenden Substanzen. Diese beständige Zerstreuung der elektrischen Materie kann nicht Statt finden, ohne daß sich ein anhaltender Strohm von der Elektrisirmaschine bis zu den nahe gelegenen Körpern, welche denselben in sich aufzunehmen geschickt sind, bilde, und dieser Strohm kann nicht, ohne heilsame Wirkungen hervor zu bringen, vorhanden seyn. Das Abgeben der elektrischen Materie von dem elektrisirten Körper an die ihn umgebenden Substanzen ist zwar schwächer, als die beständige Hervorbringung der elektrischen Materie, so lange, als die Maschine bewegt wird; deswegen befin-

det

det sich eine elektrisirte Person beständig in einem elektrischen Bade, und mit einer dergleichen Atmosphäre umgeben, die bis zu einer gewissen Weite durch das Anziehen und Zurückstoßen leichter, nahe gebrachter Körper, merklich ist. Dem ungeachtet ist dieser vorhin erwähnte Strohm wirklich vorhanden, und bringt, wenn gleich langsam, doch große Wirkungen hervor, weil die Dauer der langen und oft wiederholten Elektrisirung die große Wirksamkeit ersetzt, welche man bey Anwendung anderer Methoden gehabt haben würde, die nicht, wie das elektrische Bad, den Vortheil haben, in vielen Umständen gebraucht werden zu können.

Das elektrische Bad ist sehr nützlich und besitzt eine beträchtliche Kraft, verschiedene Krankheiten zu heilen, man mag dasselbe nun, wie einige Naturforscher gethan haben, entweder ganz allein anwenden, oder mit andern Elektrisirmethoden in Verbindung bringen. Seine große Wirksamkeit gründet sich auf die zurückstoßende Kraft der elektrischen Materie; denn diese verursacht eine Vermehrung der unmerklichen Ausdünstung. Wenn die Ausdünstungsmaterie mit der elektrischen Flüßigkeit aus dem Körper geht, so nimmt sie gleichfalls die fremden Materien mit sich fort, welche die Gesundheit des thierischen Körpers störten. Die Elektrizität vermehrt auch die Aus- und Absonderungen: man hat sehr oft einen vermehrten Speichelfluß und Harnabgang beobachtet. Die Elektrizität giebt den Fibern mehr Ton und Schnellkraft; sie vermehrt die Lebenskräfte, und bringt verschiedene andere durch die Erfahrung erhärtete Wirkungen hervor.

Mauduit, welcher diese verschiedenen Wirkungen mit den Augen eines vortreflichen und unpartheyischen Beobachters bey seiner langen Praxis wahrgenommen hat, bestätiget das, was ich gesagt habe, und versi-

chert, daß der Umlauf der elektrischen Flüßigkeit, bey der Elektrisirung durchs Bad, den Puls um ein Sechstheil beschleunige, und die thierische Wärme in dem ganzen Körper vermehre, und in solchen Theilen, welche derselben beraubt waren, wieder erwecke, und endlich mehr oder minder Erleichterung in der Lähmung verschaffe u. s. w. Allein, alle diese verschiedenen Wirkungen erfolgen erst nach einer gewissen Zeit; sie zeigen sich früher oder später, stärker oder schwächer, nachdem die gebrauchte Maschine wirksamer ist; der Zustand der Atmospähre für die Elektrizität günstig ausfällt, und die elektrischen Sitzungen jedesmal länger dauern und öfter wiederholt werden. Das elektrische Bad gewährt uns also eine nützliche und sehr gelinde Behandlung; allein, sie wirkt langsam, und kommt zarten und äußerst empfindlichen Personen zu, welche von einer wirksamern Behandlung mannigfaltige Unbequemlichkeiten leiden. Eben wegen dieser milden Wirkung dieser Elektrisirmethode, bediene ich mich derselben, um, so zu sagen, das Temperament der Kranken zu untersuchen, und die Wirkungen, welche die Elektrizität nach sich ziehen möchte, voraus sehen zu können. Ich glaube daher, daß es die Vorsichtigkeit erfordere, allezeit einige Tage hindurch die elektrische Kur mit dem Bade anzufangen. Ein anderer Vortheil dieses Verfahrens scheint mir dieser zu seyn, daß man von einem gelinden Heilmittel zu einem stärken übergehen kann. Man würde daher in den von mir angegebenen Fällen sich an das elektrische Bad allein halten können; gewöhnlich aber von dem einige Tage hindurch gebrauchten Bade zu wirksamern Elektrisirmethoden übergehen, ohne doch alsdann das elektrische Bad gänzlich auszusetzen. Alle andere Naturforscher, und besonders der Abt **Adam** und **Sans**, welche beyde in verschiedenen Gegenden und zu verschiedenen Zeiten viele Kranke behandelten, haben gleichfalls

falls beträchtliche Wirkungen von dem Gebrauche des elektrischen Bades beobachtet, und dasselbe bey vielen Krankheiten mit erwünschtem Erfolge gebraucht.

§. 2.

Von der Elektrisirung durch den Wind.

Wenn man das Gesicht, den Handrücken, oder einen andern Theil des Körpers, dessen Gefühl nicht allzu abgestumpft ist, bis auf eine gewisse Entfernung einem elektrisirten Leiter nähert, so empfindet man den Eindruck eines kühlen Windes, oder eines leisen Hauches, oder einer Spinnewebe. Die Frauenzimmer und Kinder besonders, deren Gefühl feiner ist, empfinden diesen Eindruck auf eine beträchtlichere Weise: bey verschiedenen Personen aber scheint diese Empfindung ganz zu fehlen, wenn sie dem elektrisirten Leiter die flache Hand entgegen halten. Um aber dieselbe doch hervor zu bringen, muß man die Entfernung des elektrisirten Leiters von dem nahe gehaltenen Theile des Körpers mehr abkürzen, und nur etwas weniges größer als die Schlagweite machen; denn wenn die Schlagweite und jene Entfernung einander gleich oder diese gar kleiner, als jene wäre, so würde man Funken bekommen.

Alles, was die Stelle eines Leiters vertritt, bringt die nämlichen Wirkungen hervor: und auch dann finden sie Statt, wenn man einen mit der Erde in Verbindung gebrachten Leiter einer isolirten und elektrisirten Person nahe hält. Allein man empfinde diesen Eindruck wirklich oder nicht, so existirt doch die Hauptwirkung davon. Ich nehme, um mich besser verständlich zu machen, an, daß ein Bauer seine flache Hand einem elektrisirten Leiter näherte; er wird keinen Eindruck von der einströhmenden Elektrizität empfinden, ungeachtet der Umlauf der elektrischen Materie wirklich Statt findet.

det. Wenn die Person, mit welcher dieser Versuch angestellt wird, glauben wollte, daß keine Flüßigkeit durch ihre Hand gienge, so würde sie sich eben so betrügen, als die, welche, indem sie durch das elektrische Bad elektrisirt wird, sich überredete, daß sie nicht beständig von der elektrischen Materie durchdrungen sey. Unsre Empfindungen sind nicht allezeit gewisse Regeln unserer Urtheile. Die sechszehnte Figur (Taf. 2) stellt die Elektrisirung durch den Wind vor. Einer abgesonderten und mit der Elektrisirmaschine in Verbindung gebrachten Person hält jemand, der nicht isolirt ist, eine metallene, mit einem ähnlichen Stiele versehene Platte nahe, z. B. an den kranken Arm: auf die nämliche Weise kann man jeden andern leidenden Theil des thierischen Körpers elektrisiren.

Diese Platte leitet die elektrische Flüßigkeit aus einem mit der Größe ihrer Oberfläche in Verhältniß stehenden Raume fort. Diese Wirkung würde auch noch Statt finden, wenn die Oberfläche gleich äußerst polirt wäre, weil nach den Gesetzen des Gleichgewichts die elektrische Materie die in einem Körper überflüßige Menge dieser Flüßigkeit sich nach den zunächstliegenden Substanzen, welche weniger Elektrizität besitzen, hinziehen muß. Da aber die Oberfläche aller Körper, wie sie auch immer heißen mögen, mit mehr oder minder großen Erhabenheiten oder Rauheiten bedeckt ist, so wird die Wirkung, wovon ich eben rede, beständig an mehrern Stellen Statt finden. Um diesen Ausfluß der elektrischen Materie in einer größern Entfernung aus mehrern Punkten des zu elektrisirenden Körpers zu erhalten, habe ich mir Platten verfertigen lassen, wo die dem Griffe entgegengesetzte Seite mehrere Spitzen besitzt, wovon jede die elektrische Materie einsaugt: ihre Verbindung mit einander verursacht die Empfindung eines Windes innerhalb eines gewissen Raumes. Ich

habe

habe Platten von verschiedener Figur und Größe, wovon einige sogar so klein sind, daß sie einem kleinen Theile des Auges entgegen gehalten werden können, andere hingegen sind so groß, daß sie z. B. einen Theil der Schulter bedecken. Auf diese Art bekommt man schickliche Instrumente, um die verschiedenen kranken Theile des menschlichen Körpers, gegen welche man einen Strohm der elektrischen Materie errichten will, elektrisiren zu können. Zur Verminderung der Unkosten kann man verschiedene Spitzen, zwischen welche kleine Stückgen Holz, die nicht so weit, wie jene, hervorragen, gesteckt werden, zusammen binden, wie man es bey großen Haufen Stricknadeln zu machen pflegt. Diese Vorrichtung vertritt die Stelle der Platten. Man kann diese Platte, um der Mühe überhoben zu seyn, sie lange Zeit in der Hand zu halten, an einen gekrümmten Stabe befestigen, welcher in dem Fuße eines Gueridons auf und ab geschoben werden kann, fast wie Fig. 20 Taf. 3. Die elektrische Flüßigkeit geht alsdenn aus der elektrisirten Person in die Platte über, und zerstreut sich endlich in die Erde. Wenn diese Platte allen Theilen des zu elektrisirenden Körpers nahe gehalten wird, so geht der elektrische Strohm durch diejenigen Theile hindurch, wo man sie zu fixiren für gut befunden hat.

Da die Natur keine Sprünge macht; so ist es bisweilen gut, sie nachzuahmen. Bey dem elektrischen Bade bringt die Elektrizität zwey Wirkungen hervor; sie verursacht ein Zurückstoßen der gleichförmig elektrisirten Theile, und einen Ausfluß der elektrischen Materie in die Luft. Beyde Wirkungen finden zwar auch beym Elektrisiren durch den Wind, aber nicht auf gleiche Weise Statt. Die zurückstoßende Kraft ist bey dem Elektrisiren durchs Bad größer, als bey der andern Methode: da diese letztere hingegen die erstere an der

Leichtigkeit des Ausflußes weit übertrift. Die Erfahrung belehrt uns über die Verschiedenheit der Wirkung bey diesen beyden Elektrisirmethoden: denn die elektrische Atmosphäre erstreckt sich weiter beym Elektrisiren durchs Bad, als beym Elektrisiren durch den Wind: die Beschleunigung des Aderschlages ist im erstern Falle weit beträchtlicher als im letztern u s. w.

Wenn es daher bisweilen nothwendig ist, größere Wirkungen durch die zurückstoßende Kraft der elektrischen Materie, als durch den Ausfluß derselben hervor zu bringen, so muß man sich lieber der erstern als der letztern Elektrisirmethode bedienen. Gebrauchte man im Gegentheile beyde ohne Auswahl, so würde man dadurch entweder schaden, oder doch wenigstens die Kur verspätigen. Man muß, so wie die Natur in Ansehung der Krankheiten unmerkliche Abstufungen macht, dieses gleichfalls in Ansehung der Heilmittel nachahmen, und die letztern schlechterdings verhältnißmäßig nach den erstern einrichten.

Wenn man ähnlichen Betrachtungen zu Folge in dem Körper, oder nur in einigen bestimmten Theilen desselben blos eine sanfte Erzitterung oder gemäsigte Stöße, und nicht die aus dem elektrischen Zurückstoßen entspringenden Wirkungen hervor zu bringen die Absicht hat, so würde man zu seinem Endzwecken gelangen, wenn man die Platte auf den erstern Leiter aufschraubt. Der sich dieser Platte bis auf eine gewisse Entfernung nähernde, nicht isolirte Kranke würde so auf keine Weise die Folgen des elektrischen Zurückstoßens fühlen, welche größer sind, als man es gemeiniglich glaubt. In dem Falle, wovon ich eben rede, findet zwar eine Anziehung zwischen der Platte und den Theilen des Körpers, welche ihr nahe gehalten werden, statt; aber sie ist minder stark, als die zurückstoßende Kraft, welche in dem ganzen

zen Körper herrscht, wenn man durchs Bad oder durch den elektrischen Wind, mit Absonderung verbunden, elektrisirt. Auf diese Umstände muß man Rücksicht nehmen, wenn man eine dieser Elektrisirmethoden wählen will.

Der Erfahrung zu Folge ist das Elektrisiren durch den Wind sehr zur Heilung verschiedener Krankheiten geschickt. Ich habe dieses mehreremal bemerkt, ich mochte dasselbe auf die erste oder zweyte Weise ganz allein, oder in Verbindung mit andern Elektrisirmethoden anwenden. Man kann nur einen einzigen bestimmten Theil, oder mehrere Theile nach einander auf diese Art elektrisiren, wenn man allmählig über die ganze Oberfläche des Körpers mit einer solchen Platte hinfährt, und man wird in jedem Falle die angeführten und dieser Methode eigenthümlichen Vortheile erhalten.

Aus alle dem, was ich bisher angeführt habe, erhellt, daß diese Art, durch den Wind zu elektrisiren, auf eine doppelte Weise ins Werk gerichtet werden könne, nämlich erstlich so, daß der Kranke dabey isolirt wird, und zweytens ohne Absonderung. Da aber die letztere gerade das Gegentheil der erstern ist, so muß die Platte, oder was man an ihrer Stelle gebraucht, abgesondert seyn, wenn es der Kranke nicht ist.

Wenn man den Kranken isolirt und durch den Wind elektrisirt, so kann dieses entweder durch einen **einfachen** oder **doppelten Eindruck** geschehen, das heißt, man errichtet einen **einfachen** oder **doppelten Strohm der elektrischen Materie.** Man setze den Fall, eine isolirte Person befinde sich zwischen zwey kleinen Platten, wovon die eine A mit dem ersten Leiter verbunden, die andere B aber nicht isolirt sey, und das Ende beyder Blatten stehe in einer solchen Entfernung von der zu elektrisirenden Person ab, daß die elektrische

Materie aus der einen Platte ausströhmen, und von der andern eingesogen werden kann. Man wird hier einen doppelten Eindruck von elektrischem Winde an zwey einander gerade entgegengesetzten Stellen empfinden, und die Wirkung der elektrischen Materie wird stärker seyn. Ich habe diese Methode mit einem glücklichen Erfolge bey einer Person versucht, welche an einem einseitigen Kopfweh litt, und ziemlich bald davon befreyt wurde. Eine Platte wurde der Stirne, die andre dem Hinterhaupte eine Zeitlang gerade entgegen gehalten; zu einer andern Zeit hatten die Platten die Richtung von einem Schlafe zum andern. In einem Briefe vom 16. Julius 1785 bemerkte Mazars des Cazelles, daß, wenn ihn jemand über die Wirkungen des Elektrisirens durch den Wind fragen sollte, er die Vertheidigung desselben mit desto größerm Eifer unternehmen würde, je weniger fast ein Tag vergienge, an welchem er dasselbe nicht mit Vortheil anwendete, indem er die Wirkung dieser Methode nach dem kranken Theile hinrichtete. Man wird sich auch des glücklichen Erfolgs, welchen diese Elektrisirungsweise unter den Händen des Hrn. Chauffier bey Augenkrankheiten geäußert hat, aus dem Vorhergehenden erinnern. Die Wirksamkeit und der glückliche Erfolg des Elektrisirens durch den Wind wird dem nicht auffallen, welcher an die Wirkungen der Elektrisirung durch Strahlenbüschel gedenkt; da diese letztere Methode von der erstern nur in Ansehung des Grads ihrer Stärke, so wie das elektrische Bad und die übrigen Elektrisirweisen, verschieden ist. Dieses stufenweise Fortrücken der Wirksamkeit und Stärke muß aber bey vielen Umständen sorgfältig beobachtet werden, und ohne demselben kann sich die Kunst ihrer Vollkommenheit nie nähern.

§. 3.

Vom Elektrisiren durch Strahlenbüschel.

Wenn eine metallene Spitze auf den ersten Leiter geschraubt wird, so sieht man, besonders im Dunkeln, einen strahlenförmig gebildeten Schein aus derselben hervorbrechen, welcher bey Annäherung eines unelektrischen Körpers stärker und länger wird. Diese Erscheinung ist beynahe die nämliche, wenn man dem ersten Leiter eine ähnliche Spitze nahe hält: der einzige Unterschied besteht darinne, daß im letztern Falle der Strahlenbüschel gewöhnlicherweise, alle Umstände übrigens gleich gesetzt, kleiner ist. Wenn man den Versuch mit einer Person wiederholt, welche die Stelle des Leiters vertritt, so sind die Erscheinungen gleichfalls die nämlichen. Dieser Strahlenbüschel beweist augenscheinlich den Uebergang der elektrischen Materie von einem Körper in den andern, und ihre Concentration mittelst der Spitze, welche die Flüßigkeit in einen kleinen Raum einschließt. Diese Art zu elektrisiren kann, wie die Vorhergehende, auf eine doppelte Weise Statt finden: man isolirt nämlich erstlich den Kranken, und hält ihm eine nicht isolirte Spitze vor; zweytens, man isolirt die Spitze, und bringt den Kranken in Verbindung mit dem Behälter der allgemeinen elektrischen Materie. Im letztern Falle wirkt die Elektrizität auf keine Weise durch ihre zurückstoßende Kraft, sondern bewirkt vermittelst ihres Durchganges durch den elektrisirten Körper die Folgen, welche mit dem Ausflusse einer Flüßigkeit verbunden sind. Was ich von der vorhergehenden Elektrisirmethode gesagt habe, muß, alle übrigen Umstände gleich gesetzt, auch vom Elektrisiren durch Strahlenbüschel verstanden werden; beyde Methoden sind unter einander nur durch das Mehr oder Weniger verschieden. Die elektrische Materie, welche beym Elektrisiren durch den

Wind,

Wind, und dabey vorgenommener Isolirung mehrere Ausgänge in den allgemeinen Behälter findet, hat beym Elektrisiren durch Strahlenbüschel nur einen einzigen, nämlich durch die Spitze; allein, die in einen kleinen Raum zusammen gedrängte Flüßigkeit erlangt eine größere Geschwindigkeit, und der Ausfluß wird schneller. Die Erschütterungen und Schwingungen der kleinsten Theile werden in einem gewissen bestimmten Theile, welcher auf diese Weise elektrisirt worden ist, stärker; die Ausdünstung wird auch in denen leidenden Theilen, auf welche man wirkt, lebhafter. Die unterschiedene Wirkungsart ist beynahe die nämliche, welche man bey einem Flusse bemerkt, der unter dem Gewölbe einer Brücke fließt, die seinen Lauf einschränkt, oder welcher in einem weitern Bette seinen Lauf fortnimmt. Die mechanische Kraft, daß, was sich seiner Bewegung entgegen setzt, mit sich fortzunehmen, ist alsdann mehr oder weniger groß; es verhält sich mit den andern Wirkungen auf die nämliche Weise.

Zum Elektrisiren durch Strahlenbüschel hat man einen äußerst einfachen Apparat nur nöthig. Eine metallische Spitze ist hinreichend. Nach Erforderniß der Umstände hält man sie in der Entfernung von einem, zwey oder drey Zollen den leidenden Theilen nahe, und führt sie auf denselben in der Nachbarschaft herum. Wenn man die Absonderung mit dieser Elektrisirmethode verbinden will, so läßt man den Kranken auf das Absonderungsgestelle steigen, und bringt ihn mit dem ersten Leiter in Verbindung. Man sehe die 21. Figur Tafel 3.

Man wird, so wie ich es gethan habe, nicht übel fahren, wenn man bey dieser Methode die Art von Leuchterstuhl braucht, welcher Tafel 3 Fig. 20 abgebildet ist, die Kugel davon losschraubt, und an ihrer

Stelle

Stelle eine Spitze befestiget, *) deren Grundfläche ein Schraubengewinde haben muß. Der Kranke kann den Arm, z. B. wenn dieser Theil des Körpers krank seyn und elektrisirt werden sollte, der Spitze mit einer kleinen Bewegung in verschiedenen Theilen nahe bringen. Will man den Kranken nicht absondern, damit er nur die Wirkung der elektrischen Strahlenbüschel, d. h. des elektrischen, aus der Spitze hervorbrechenden Strohms empfinde, so muß man den Fuß des Leuchterstuhls auf ein Absonderungsgestelle (Tafel 2 Fig. 13) setzen, eine Verbindung zwischen dem ersten Leiter und dem Metallstabe des Leuchterstuhls errichten, und der Strahlenbüschel wird, besonders im Dunkeln, sehr merklich werden, und gleichfalls die Empfindung eines schwachen kühlen Windes verursachen.

Diese Art, durch Strahlenbüschel zu elektrisiren, wovon ich schon in der ersten Ausgabe dieses Werks geredet hatte, ist seit der Zeit bey den Ausländern, und besonders in England durch **Cavallo**, sehr in Aufnahme gekommen. Der von mir beschriebene Apparat ist im Grunde der nämliche, welchen dieser eben angeführte Gelehrte vorgeschlagen hat; dem ungeachtet will ich ihn kurz beschreiben. Er ist Tafel 4 Fig. 26 abgebildet worden. Man giebt ihm den Namen des **Direktors**, weil er dazu dient, dem Strahlenbüschel K, oder dem elektrischen Strohme seine Richtung nach einem bestimmten Theile hin zu geben. Dieser Direktor bestehet aus einem gläsernen Stiele BC, aus einer metallenen Kappe D, an welcher oben ein gekrümmter metallener Drath EF, angelöthet oder angeschraubt wird: am äußersten Ende dieses Stabes wird ein birnförmiges Stück

*) Man kann bey dieser Vorrichtung mehrere Spitzen von Messing und von Holz bey der Hand haben, die von unterschiedener Schärfe sind.

Stück Holz G befestiget, das in eine etwas stumpfe Spitze ausläuft. Die Länge dieses Stücks beträgt ungefähr anderthalb Zoll, und seine Grundfläche ist durchbohrt, um die Spitze des metallenen Drathes FE, aufnehmen zu können. Mit diesem Instrumente kann man nach Gefallen eine metallene *) oder hölzerne Spitze beym Elektrisiren brauchen: noch mehr, man kann verschiedene ähnliche Holzstücken mit einander verwechseln, deren Spitzen mehr oder weniger stumpf, und deren Holz verschiedene Grade der Trockenheit besitzt.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß erstlich weiches Holz dem harten vorzuziehen ist; zweytens, daß, wenn die Spitze G aus einem gar zu trocknen Holze zubereitet worden ist, der elektrische Strahlenbüschel sehr schwach wird; drittens, daß, wenn man sie aus einem ganz grünen Holze zubereitet, der elektrische Strohm gar zu stark wird; viertens, daß die Stärke oder Schwäche des Strohms im Verhältniß mit der Feuchtigkeit oder Trockenheit des gebrauchten Holzes steht, das über dem mehr oder weniger zugespitzt werden kann. Man hat also Mittel in seiner Hand eine der Natur der Krankheit, der Empfindlichkeit des Kranken, und besonders der Empfindlichkeit der zu elektrisirenden Theile angemessene Elektrizität hervor zu bringen.

Wenn man sich dieses Direktors bedient, so bringt man ihn mit einem Meßingdrath HE, in Verbindung, welchen man mit dem Ende H in dem gewöhnlicher Weise an der Kugel des ersten Leiters A angebrachten Ring einhackt. Hierauf führt eine Person, welche diesen Direktor beym Stiele BC angreift, die Spitze G demjenigen Theile des Körpers nahe, welchen man durch Strahlenbüschel und ohne Isolirung elektrisiren will.

Die

*) Wenn man eine metallene Spitze zu nahe bringt, so bekommt man sehr kleine, aber empfindliche Funken.

Die ebenbeschriebene Art zu elektrisiren wird von **Cavallo** als die wirksamste angesehen: ihre Wirkung hängt unmittelbar von dem elektrischen Strohme ab, welcher durch die Holzspitze unter der Gestalt von Strahlenbüscheln hervor dringt, die aus einer beynahe unzähligen Anzahl von kleinen Funken zusammen gesetzt sind, welche bey ihrem Uebergange in den leidenden Theil die Empfindung eines schwachen kühlen Windes hervor bringen, wodurch ein gelinder Reiz und eine angenehme Wärme verursacht wird. Da die metallenen Spitzen schwächere Ausflüsse verursachen, so kann man sie an die Stelle der hölzernen Spitzen, besonders in denen Fällen setzen, wo die letztern lebhafte Schmerzen erregen. „Diese Methode ist, nach **Cavallo's** Versicherung, oft sehr nützlich. Sie hat häufig die Schmerzen vermindert, und **hartnäckige** und **gefahrliche** Krankheiten, welche allen andern Heilmitteln widerstanden hatten, geheilt. Diese Beobachtung ist von allen denen Männern, welche seit langer Zeit die einsichtsvollsten und sichersten Versuche mit der medizinischen Elektrizität angestellt haben, bestätiget worden.*)"

Diese Elektrisirmethode ist von **Partington** besonders bey Unterdrückung der monatlichen Reinigung angewendet worden. Man läßt die Kranke auf ein vor dem ersten Leiter stehendes Absonderungsgestelle setzen (Tafel 2 Fig. 9), befestiget ein mit Metallfäden durchzogenes Band in dem Ringe des Leiters, und das andere Ende des Bandes an den Kleidungsstücken, welche auf dem mittlern Theile des Heiligenbeins aufliegen; hierauf stellt man von der entgegen gesetzten Seite den Leuchterstuhl, schraubt die Kugel A ab, und an ihre

*) A. a. O. S. 24. Memoire sur les différentes manières d'administrer l'électricité p. Ms. Mauduit.

ihre Stelle eine metallene Spitze *) an. Hernach schiebt man den gekrümmten Stab A B C so hoch, bis derselbe sich in der Gegend der Gebährmutter, und ungefähr in einer anderthalbzolligen Entfernung von den Kleidungsstücken befinde. In dieser Höhe wird er mit einer Druckschraube befestiget. Wenn man sich diese Geräthschaft verfertigen läßt, so muß ein eiserner Drath in einen längst dem Fuße D E F hinlaufenden Falz versteckt, oder auch an die Druckschraube D eine Kette befestiget werden, welche eine Verbindung mit dem allgemeinen Behälter der elektrischen Materie errichtet. Es ist leicht einzusehen, daß die in einer gewissen Entfernung vom Körper angebrachte metallene Spitze, wenn die Maschine in Bewegung gesetzt wird, einen elektrischen Strohm verursache, der durch die leidenden Theile hindurch geht. Wenn man auf einer Seite etwas weniges die Spitze A in die Höhe hebt, und auf der andern Seite in einer entgegen gesetzten Richtung das Band niedriger steckt, oder ein umgekehrtes Verfahren beobachtet, oder die beyden Leiter wechselsweise auf der rechten oder linken Seite anbringt, so wird der elektrische Strohm schief nach verschiedenen Diagonalen Statt finden; und, welches unglaublich vortheilhaft ist, auf verschiedene Theile wirken. Jede dieser Operationen kann fünf bis sechs Minuten ungefähr dauern, je nachdem die Umstände es erfordern. Anstatt der mehr oder weniger spitzigen metallenen Spitzen, kann man sich verschiedener von Holz verfertigter, X X, bedienen, welche der ähnlich sind, die sich auf der dritten Tafel abgebildet befinden.

Man kann auch mit Vortheil die Methode anwenden, welche ich das Elektrisiren mit dem doppelten Strah-

*) Der in die Kugel eingeschraubte Drath kann gleich als Spitze gebraucht werden, wenn er gut gearbeitet ist.

Strahlenbüschel nenne, und die wirksamer zu seyn scheint, als das Elektrisiren mit dem einfachen Strahlenbüschel. Diese Methode besteht darin, daß man den isolirten Kranken, oder den leidenden Theil zwischen zwey Spitzen bringt, wovon die eine mit dem ersten Leiter zusammen hängen, die andere nicht isolirt seyn muß. Wenn sich die Spitzen in einer gehörigen Entfernung von einander befinden, so wird man einen doppelten Strahlenbüschel beobachten, und es wird, so lange als die Elektrisirmaschine in Bewegung seyn wird, ein beständiger Umlauf der elektrischen Materie Statt finden. Diese Elektrisirmethode ist derjenigen völlig ähnlich, welche ich im vorhergehenden Abschnitte **das Elektrisiren mittelst des doppelten Windes** genannt habe. Ich nahm bey Gelegenheit einer Erstarrung der Hand, welche seit zwey Monaten gedauert hatte, und wovon ich bey einer andern Gelegenheit reden werde, meine Zuflucht zu diesem Elektrisiren durch einen doppelten Strahlenbüschel.

Ein Umstand, welchen man nicht vernachläßigen darf, wenn man mit dem elektrischen Winde und durch Strahlenbüschel elektrisirt, (man bediene sich nun einer Platte, einer Spitze, oder zwey Platten und zwey Spitzen, und sondere in einigen dieser Fälle die Instrumente ab,) besteht darin, daß man dem leidenden Theile eine solche Lage giebt, daß er gegen die Spitze oder Platte, wodurch die Zerstreuung der elektrischen Materie bewerkstelliget werden soll, hinsieht, damit die Krankheitsmaterie desto leichter und geschwinder abgeführt werde, und durch so wenig Theile des Körpers, als es nur möglich ist, hindurch gehe. Eben diese Anmerkung gilt auch in Ansehung der Funken, der Erschütterung, und selbst in Ansehung der negativen Elektrizität.

§. 4.

Vom Elektrisiren durch Funken.

Zwischen zwey abgerundeten Körpern, wovon der eine elektrisirt ist, der andere sich in einem entgegen gesetzten Zustande befindet, sieht man, wenn diese beyde Körper sich in einer gehörigen Entfernung von einander befinden, einen elektrischen Funken ausbrechen. Bey dieser Art des Elektrisirens sondert man den Kranken ab, und bringt ihn mit dem elektrisirten Leiter in Verbindung; bey einer schicklichen Annäherung einer metallenen Kugel gegen irgend einen Theil des Körpers, wird man einen elektrischen Funken entstehen sehen. Man kann auf diese Art die äußern Theile des Körpers elektrisiren, ja auch Funken aus einigen Höhlen desselben heraus ziehen. Da die Methoden etwas verschieden von einander sind, so werde ich von jeder insbesondere handeln.

Von den aus den äußern Theilen des Körpers heraus gezogenen Funken.

Wenn jemand auf dem Absonderungsgestelle steht, und mit dem Leiter der in Bewegung gesetzten Elektrisirmaschine mittelst eines Verbindungsstabes verbunden wird, so wird man durch einen **Funkenzieher** Funken hervor zu locken, im Stande seyn. Mit diesem Namen belegt man alles, was im Stande ist, einen Funken aus einem elektrisirten Körper heraus zu ziehen: gewöhnlicher Weise ist es ein metallener Stab, welcher in eine Kugel von der nämlichen Materie ausläuft. Der gerade Funkenzieher ist zu dieser Absicht sehr bequem; er ist Tafel 2 Fig. 14 abgebildet, und im Vorhergehenden von mir schon beschrieben worden. Sein Gebrauch ist sehr leicht.

Der

Der Kranke stellt sich auf den Absonderungsstuhl, und errichtet eine Verbindung mit der in Bewegung gesetzten Elektrisirmaschine. Eine nicht abgesonderte Person bringt die Kugel des Funkenziehers dem Körper des Kranken so nahe, daß zwischen ihm und der Kugel Funken entstehen können. Diese Weite ist nach der Stärke der Maschine, der Beschaffenheit der Luft u. s. w. verschieden. Ehe der Funken heraus gezogen wird, durchdringt die elektrische Flüßigkeit den Körper des Kranken, häuft sich um ihn an, und bildet einen elektrischen Dunstkreis. Sobald als die Kugel des Funkenziehers der Oberfläche des Körpers nahe gebracht wird, so dringt die elektrische Materie, welche das gestörte Gleichgewicht wieder herzustellen sucht, mit Heftigkeit gegen die Kugel, und verursacht ein lebhaftes Licht, und eine der Dichtheit des Funkens angemessene Platzung. Die elektrische Materie zerstreut sich alsdann durch den Stab des Funkenziehers und die Kette in dem allgemeinen Behälter dieser Flüßigkeit. Wenn man die Elektrisirmaschine nicht fortwirken ließ, so würde man keine andern Funken zu erregen im Stande seyn, weil die vordem angehäufte elektrische Materie nun ganz oder größten Theils zerstreut worden ist. Man muß also, um neue Funken zu bekommen, die Elektrisirmaschine fortdrehen lassen; hierdurch wird dem Leiter und der elektrisirten Person neue elektrische Materie zugeführt, und bey Annäherung der Kugel des Ausladers ist ein neuer Funken möglich. Man sehe die 22. Figur der 3. Tafel, wo man die Art und Weise abgebildet findet, Funken aus der Hand heraus zu ziehen. Wenn man die Kugel des Ausladers andern Theilen des Körpers eben so nahe bringt, so kann man gleichfalls Funken aus ihnen heraus ziehen.

Man sieht aus dem eben Angeführten, daß man, wenn ein Funke mit dem Auslader erregt worden ist,

die Kugel desselben von dem Körper des Kranken entfernen müsse, um dem ersten Leiter und dem Kranken Zeit zu lassen, sich wiederum hinlänglich mit elektrischer Materie gleichsam zu laden. Sonst würde der Funkenzieher die elektrische Materie sogleich, wenn sie dem Körper zugeführt würde, wieder abziehen und zerstreuen. Man lernt ohne Mühe, den Funkenzieher wechselsweise von dem zu elektrisirenden Theile des menschlichen Körpers entfernen, oder ihn demselben nähern, wenn man die Hand, welche das Instrument hält, als den Mittelpunkt einer Zirkelbewegung ansieht, und der Kugel einen Theil des Umkreises, nach der rechten oder linken Seite, nach oben oder unten, beschreiben läßt. Damit der Funke, welchen man hervor bringen will, alle Stärke besitze, welche er in den Umständen, wo man elektrisirt, haben kann, so muß die Bewegung des Funkenziehers schnell geschehen; bewegte man den Funkenzieher langsam, so würde man einen wahren Verlust an elektrischer Materie leiden. Alles übrige gleich gesetzt, sind die Funken um desto stärker, je längere Zeit zwischen zweyen Funken verstreicht.

Andere Ursachen haben auch auf die Stärke der Funken einen Einfluß, z. B. die Größe des ursprünglich elektrischen Körpers der Elektrisirmaschine, die Temperatur der Luft, ihre Trockenheit, Schnelligkeit des Umdrehens der Maschine, die Natur und der Zustand des Reibezeugs u. s. w. alles dieses vermehrt oder vermindert die Größe und Heftigkeit der Funken auf eine merkliche Weise. Sie werden noch stärker, wenn man die Kette, welche vom Funkenzieher herab hängt mit Metalle, das sich in der Stube befindet, oder noch besser, mit einem eisernen Drath in Verbindung bringt, welcher in die feuchte Erde oder in einen Brunnen herabreicht.

Je stärker die Funken sind, um desto heftiger sind auch die in den elektrisirten Theilen von ihnen verursachten Erschütterungen. Sie verursachen noch andere Wirkungen, welche ich besonders bey der ersten und sechsten Klasse der Krankheiten angeführt habe. Hierher gehört die Empfindung von einem mehr oder weniger heftigen Stiche; eine gelinde Wärme; bisweilen ein gelindes in die Höhetreten der Oberhaut; ein kreisförmiger rother Fleck an derjenigen Stelle, wo der Funken heraus gezogen worden ist; ein Zusammenziehen der Muskeln u. s. w. Diese Art zu elektrisiren ist allgemein, besonders bey der Lähmung, bey Schwäche und Erstarrung der Glieder, als sehr vortheilhaft angesehen worden.

Bisweilen sind die Funken an und vor sich oder wegen der allzu großen Empfindlichkeit der elektrisirten Person zu stark. Will man verhindern, daß sie keine Beschwerde verursachen sollen, so kann man, wie ich es bey vielen Gelegenheiten gethan habe, den Theil, woraus man Funken ziehen will, mit einer Zinn- oder Bleyplatte bedecken.

Es ist unnöthig, die Bemerkung zu machen, daß man aus verschiedenen Theilen des Körpers Funken hervor zu locken im Stande ist, wenn man ihnen den Funkenzieher nähert; und daß es folglich keinen Theil des menschlichen Körpers giebt, den man nicht durch Funken zu elektrisiren im Stande seyn sollte. Wenn der Kranke isolirt ist, so theilt die elektrische Materie allen seinen Theilen die ihr eigenthümliche zurückstoßende Kraft mit. Hieraus entspringen alle diejenigen Wirkungen, welche ich bey Gelegenheit des elektrischen Bades angeführt habe. Will man die den Funken eigenthümliche Wirkung von denen trennen, welche von der zurückstoßenden Kraft herrühren, so zieht man aus dem

nicht isolirten Kranken, Funken mittelst des gekrümmten Direktors (Tafel 4 Fig. 26), dem man, anstat einer Spitze von Holz, mit einer metallenen Kugel versehen hat, heraus. Diese Art zu elektrisiren, kann die umgekehrte Methode der Funken genennt werden, oder das Elektrisiren durch Funken und ohne Absonderung. Hieraus folgt, daß es zwey Arten durch Funken zu elektrisiren gebe, wovon die erstere den Kranken absondert, die andere nicht.

Die elektrischen Strahlenbüschel sind von den Funken nur darin unterschieden, daß die Lichtstrahlen, woraus die erstern zusammen gesetzt sind, sehr dünn; in dem zweyten Falle hingegen sehr dicht ausfallen. Beyde sind also bloß in dem Mehr oder Weniger von einander verschieden, und ihre gegenseitigen Wirkungen besitzen mehr oder weniger Stärke. —

Die Funken bringen weit eher als das elektrische Bad die Heilung zu Stande; die Erschütterungen hingegen wirken wieder schneller als die Funken. Dem ungeachtet nöthiget uns der Widerwille einiger Kranken gegen die elektrischen Erschütterungen, den Funken den Vorzug vor den Erschütterungen zu geben, wenn die letztern sollten, in Rücksicht auf den Grad der Empfindlichkeit, der kranken Person zu unangenehm seyn. Aus diesem Grunde kann man bey der Elektrizität keine allgemeine Behandlung vorschreiben. Man muß z. B. nicht als Grundsatz festsetzen, daß man so oder so viel Funken oder Erschütterungen von einer solchen oder von einer andern Kraft während einer gewissen Zeitperiode u. s. w. beybringen müsse, weil die Temperamente nicht mit einander übereinstimmend sind, die Grade der Empfindlichkeit verschiedener Personen unendlich von einander abweichen, und gewisse Wirkungen bey diesen Kranken hervor gebracht werden, während daß sie bey einem

andern

andern gar nicht, oder wenigstens nicht in dem nämlichen Grade Statt finden.

Ich habe im Verlauf dieses Werks gezeigt, daß die Funken, außer dem Stoße und der Erschütterung, welche sie in den elektrisirten Theilen verursachen, und außer der unwillkührlichen Zusammenziehung der Muskeln, bisweilen gewisse rothe runde Flecken und kleine Blasen verursacht haben, welche sich in kurzer Zeit wieder verlieren. Diese Wirkungen zeigen allen denen, welche sie aufmerksam untersuchen, augenscheinlich, wie wirksam die Funken in den Krankheiten, wo man von ihnen Gebrauch macht, sind.

Ich rechne folgende Methode, wobey man den zu elektrisirenden Theil des Körpers mit Flanell bedeckt, und die Kugel des Direktors oder des geraden Funkenziehers (Tafel 2 Fig. 14) mit größerer oder geringerer Geschwindigkeit darüber hinwegführt, als eine Abart der Elektrisirmethode durch Funken, hierher. Bey dieser Art zu elektrisiren ist der Kranke isolirt, und der Flanell muß genau an den Theilen des Körpers, in welche man zu wirken sich vorgesetzt hat, anschließen. Entfernt man die Kugel des Direktors etwas weniges von dem Flanell, so sind die Funken stärker und nicht so vervielfacht; berührt man hingegen das Zeug leicht und schnell, so verliehren die Funken viel an ihrer Stärke. Man empfindet alsdann an den Theilen, welche unter der Kugel des Direktors liegen, eine sanfte Wärme, und ein Stechen, welches von den vielen kleinen Funken herrührt, die zwischen dem Flanell und der Kugel des Direktors entstehen. Diese Kugel hat ungefähr acht bis neun Linien im Durchmesser. In England hat man diese Methode mit sehr glücklichem Erfolge angewendet, und **Mauduit** versichert, das

nämliche in seiner Erfahrung gefunden zu haben. *)

Das Elektrisiren mit einem doppelten Funken findet Statt, wenn der Kranke abgesondert in einer gehörigen Entfernung zwischen die kleine Kugel, in welche der erste Leiter der Elektrisirmaschine ausläuft, und der metallenen Kugel eines geraden Funkenziehers gestellt wird. Wenn man alsdann elektrisirt, so werden jedesmal zwey Funken entstehen: einer zwischen dem ersten Leiter und dem naheliegenden kranken Theile; der andere zwischen diesem und der Kugel des geraden Funkenziehers. Diese Methode scheint wirksamer zu seyn, als die, wo nur mit einfachen Funken elektrisirt wird, aber sie ist auch dafür weit schmerzhafter. Man kann die Erschütterung der Funken dadurch schwächen, daß man die doppelte Entfernung, wovon ich geredet habe, vermindert. Ich habe von dieser Art zu elektrisiren Gebrauch gemacht, als ich die Kur der Erstarrung der Hand, wovon ich an dem Ende des vorhergehenden Abschnittes geredet habe, vollenden wollte, und es schien mir, als ob die Fortschritte der Kur in der Periode, wo diese Art des Elektrisirens angewendet wurde, weit schneller waren, als wenn das einfache Funkenziehen gebraucht wurde.

Es ist zu bemerken, daß, auf welche Art auch die Funken heraus gezogen werden, die Funken allezeit unmittelbar aus dem leidenden Theile hervor gelockt werden müssen, damit die Krankheitsmaterie auf dem kürzesten Wege aus dem Körper geschaft werde.

Von

*) Mém. sur les différentes manières d'administrer l'électricité. p. 80.

Von den aus einigen Höhlen des Körpers heraus gezogenen Funken.

Es ist bisweilen nothwendig, Funken aus einigen innern Theilen des Körpers, z. B. aus der Höhle des Mundes, aus den Zähnen, aus dem Ohre bey der Taubheit, aus der Nasenhöhle u. s. w. heraus zu ziehen. Mit den vorher beschriebenen Vorrichtungen kann man dieses, wenigstens ohne große Geschicklichkeit und viele Beschwerde, nicht bewerkstelligen. Denn die Funken, welche man mit einem Funkenzieher aus dem Grunde einer Höhle heraus locken wollte, würden weit lieber aus den Rändern derselben zum Vorschein kommen. Es ist daher unumgänglich nothwendig, sich anderer Instrumente zur Erreichung seiner Absicht zu bedienen: sie sind auf die Beobachtung gebaut, daß die Funken zwischen jedem getrennten Zusammenhange leitender Substanzen entstehen.

Die in dieser Absicht ausgesonnenen Instrumente bestehen überhaupt aus einer Glasröhre, in welcher ein Metalldrath mit einer oder zwey Kugeln an seinen Enden hin und her geschoben werden kann. Die 23. Fig. der 3. Tafel stellt ein solches Instrument vor. A B bezeichnet die Glasröhren, D G den Metalldrath, welcher bey G eine stumpfe Spitze und bey E eine metallene Kugel hat. C ist ein Korkstöpsel, wodurch der metallene Drath hindurch geht und befestiget wird.

Die 24. Figur stellt ein ähnliches Instrument, nur mit dem einzigen Unterschiede vor, daß die Glasröhre an dem einen Ende etwas gebogen ist, um sie besser in den äußern Gehörkanal einbringen zu können, und daß bey I K L ein Ring nebst einer metallenen Kappe und einem Glasstiele zu sehen ist, welchen ich in der Absicht zu dem Instrumente hinzu gefügt habe, um es

bey

bey der Operation desto bequemer halten zu können. Ich habe mich dieser Vorrichtung bey einem schweren Gehör bedient, welches nach einigen elektrischen Sitzungen gehoben wurde.

Der Gebrauch dieses Instruments besteht darin, daß man den Kranken isolirt und den Stiel KL der Vorrichtung in der Hand halten läßt, und das eine Ende der Röhre A in das Ohr hinein bringt. Wenn die Elektrisirmaschine umgedreht wird, so bringt eine nicht isolirte Person die Kugel des geraden Funkenziehers an die Kugel E des Instruments; es entstehet alsdann ein Funken zwischen den beyden Kugeln, und ein zweyter zwischen dem abgestumpften Ende G und dem Theile des Ohrs, dem die Spitze G nahe gehalten wird: man kann auf diese Weise mehrere Funken aus dem Innern des Ohres heraus ziehen.

Wenn man beyde Ohren nach und nach mit einander elektrisiren will, so bringt man die beschriebene Vorrichtung in dasjenige Ohr, welches noch nicht elektrisirt worden ist, und fängt die Operation wiederum von vorne an. Wenn man aber beyde Ohren zu gleicher Zeit elektrisiren, und den Funken aus dem einen in das andere überleiten wollte, so verfahre man auf folgende Weise. Man muß zwey gekrümmte Röhren, die in der 24. Figur abgebildet sind, besitzen, und den Kranken eine derselben in jeder Hand halten lassen. An die eine Kugel des Instruments befestigt man eine Kette, einen Verbindungsstab, oder noch besser, ein mit Goldfäden durchwirktes Band; der andern Kugel bringt man den geraden Funkenzieher nahe, wenn die Elektrisirmaschine in Bewegung gesetzt worden ist. Alsdann wird der Kranke zwey Funken, in jedem Ohre einen, empfinden. Man sehe die 4. Tafel Fig. 27. A und B sind die beyden in der 24. Fig. der 3. Tafel abgezeichne-

ten Glasröhren; C ist der erste Leiter der Maschine; D der Verbindungsstab zwischen dem ersten Leiter und einer der Kugeln der Röhre; E stellt die Kugel des geraden Ausladers, und G die bis auf die Erde herabhangende Kette des Funkenziehers vor.

Man kann sich beynahe der nämlichen Vorrichtung bedienen, wenn man Erschütterungen beybringen will: man darf bloß den ersten Leiter der Elektrisirmaschine mit dem Hacken einer Kleistischen Flasche in Verbindung bringen, und die äußere Belegung des Erschütterungsglases mit der Kette des geraden Funkenziehers vereinigen.

Wenn man aus einem Backzahne Funken ziehen wollte, so bringt der Kranke einen Theil der nicht gekrümmten Glasröhre (Tafel 3 Fig. 24) mit seinem Ende AG auf den zu elektrisirenden Zahn, und eine nicht isolirte Person zieht mit der Kugel des geraden Funkenziehers aus der Kugel E Funken heraus.

Um bey dem schwarzen Staare Funken aus dem Augapfel, den Schläfen u. s. w. heraus zu ziehen, hat man sich einer Glasröhre bedient, wodurch ein Metalldrath hindurch geht, der größer ist als die Röhre, und an jedem Ende eine metallene Kugel besitzt: eins dieser Enden ist gekrümmt. Dieser metallene Drath ist an jedem Ende der Röhre mit ein Paar Korkscheiben befestiget. Man sieht dieses Instrument in der 18. Figur der 2. Tafel vorgestellt. Man kann noch einen gläsernen Stiel, wie bey der gekrümmten Röhre, (Fig. 24) an diesem Instrumente anbringen. Wenn man sich desselben bedient, so stellt man den Kranken auf ein Absonderungsgestelle, drückt das nichtgekrümmte Ende des Instruments leise auf den nichtzuelektrisirenden Theil des Körpers, und bringt zu gleicher Zeit den geraden Funkenzieher an das gekrümmte Ende der Vorrichtung.

Es

Es entstehen zwey Funken: einer zwischen dem Funkenzieher und der einen Kugel; und der andere zwischen dem Theile des Körpers, worauf das Instrument ruht, und der andern Kugel. Die auf diese Art bewerkstelligten Funken sind minder stark, als wenn man sie unmittelbar mit dem geraden Funkenzieher herauszieht.

Anstatt Funken zu bekommen, könnte man lieber Strahlenbüschel in den innern Höhlen des Körpers, z. B. in den Ohren oder in dem Munde hervor zu bringen wünschen. In diesem Falle kann man sich eines ähnlichen Instruments, als das in der 23. und 24. Figur vorgestellte ist, bedienen, nur müßte das Ende des metallenen Draths D G nicht in eine stumpfe und abgerundete, sondern in eine sehr feine Spitze auslaufen. Man würde alsdann anstatt der Funken einen elektrischen Strahlenbüschel bekommen, welcher die Empfindung eines kühlen Windes verursachen würde. —

Tafel 2 Fig. 17 ist ein Instrument abgezeichnet, das in Schweden vor vielen Jahren zur Behandlung der Taubheit ersonnen worden ist. A ist ein Glasstiel; B C ein Drath, welcher bey B gekrümmt ist. Die Spitze C ist stumpfer als die bey d. Man kann an ihre Stelle eine doppelte Spitze e anbringen. Der schwedische Naturforscher, welcher diese Vorrichtung ausgesonnen hat, bediente sich dieser drey Spitzen C d e nach und nach in den drey Zeiträumen, worein er die ganze elektrische Behandlung eintheilte. Der abgesonderte Kranke hielt den Grif A des Instruments, dessen Spitze in das Ohr bis nahe an das Trommelfell reichte, in der Hand, und eine nicht isolirte Person zog, mittelst des geraden Funkenziehers, Funken aus B heraus, wodurch dergleichen ebenfalls zwischen dem Trommelfell und der Spitze C entstanden. Die Dauer jeder Sitzung kann zwischen fünf bis acht Minuten eingeschränkt seyn.

§. 5.

Vom Elektrisiren durch Erschütterungen.

Der besondere Stoß, welchen die Kleistische Flasche oder das magische Gemälde verursacht, wird gewöhnlich die Erschütterung genennt. Ich habe dieses Gemälde und diese Flasche, desgleichen die Art und Weise, sich derselben überhaupt zu bedienen, im Vorhergehenden, wo ich von den zur Elektrisirmaschine gehörigen Vorrichtungen redete, beschrieben, und das eine in der fünften, die andere in der funfzehnten Figur abgebildet. —

Wenn man die elektrische Erschütterung beybringen will, so setzt man eine Kleistische Flasche auf den Tisch der Elektrisirmaschine, und ladet sie, indem man ihren Hacken I an den ersten Leiter M M (Fig. 1) nähert, oder in eine unmittelbare Berührung mit ihm bringt. Wenn man die Scheibe der Maschine hinlänglich oft herum gedreht hat, so ist die Flasche geladen. Bringt man alsdann die eine Hand an die äußere Belegung L M, und berührt mit der andern den Hacken I, so empfindet man eine Erschütterung in den Armen und in der Brust, ohne daß man abgesondert zu seyn braucht, denn dieses ist bey dem Kleistischen Versuche nie nöthig.

Die Ladung der Flasche ist um desto stärker, je mehrmal die Scheibe der Maschine herum gedreht worden ist; aber wenn man sie überladet, so zerbricht sie, oder entladet sich von freyen Stücken. Der erste Fall ist bey dem gewöhnlichen Verfahren selten; der zweyte trägt sich öftrer zu.

Es ist oft unnöthig, die Erschütterungen durch den ganzen Körper hindurch zu leiten; es ist fast allezeit genug, wenn man sie bloß auf die kranken Theile einschränkt. Gesetzt z. B. man wollte die Erschütterung

nur

nur der Hälfte des Arms beybringen, so bedient man sich folgender Methode. Man giebt der Person, welche man auf diese Weise elektrisiren will, eine Kette oder einen Eisendrath E F, (Taf. 4 Fig. 29) oder ein mit Goldfäden durchwirktes Band in die Hand; hernach bringt man einen andern Metalldrath A B C genau auf die Stelle des Arms, wo die Erschütterung ihren Anfang nehmen soll. Der elektrisirende Arzt, welcher in seiner Hand den bey C in einer Kugel auslaufenden Metalldrath hält, bringt dieselbe dem Hacken der Kleistischen Flasche D nahe, und sobald als beyde Kugeln sich bis auf die Schlagweite einander genähert, oder noch mehr, sich ganz berührt haben, so entsteht die Explosion, und die Erschütterung wird in dem Theile A E empfunden, welcher zwischen den beyden Enden der gebrauchten Metalldräthe mitten inne liegt. Man sieht hieraus, daß der ganze Arm die elektrische Erschütterung fühlen würde, wenn man das eine Ende des Draths A B C auf die Schulter des Kranken legte: daß ferner die elektrische Materie die ganze eine Hälfte durchströhmen würde, wenn das eine Ende des Drathes an der Schulter, das andere unter dem linken Fuße des Kranken angebracht worden wäre. Man könnte bloß einen einzigen Zahn erschüttern, wenn man nur ihn zwischen die beyden Enden der Verbindungsräder brächte.

Wünschte man, daß die Erschütterung von einem Ohre zu dem andern gienge, so könnte man die im Vorhergehenden angegebene Vorrichtung brauchen (Fig. 27). Der elektrische Stoß wird alsdann, wenn die Vorrichtung gehörig angebracht worden ist, von dem Trommelfelle des einen Ohrs bis zu dem andern hindurch gehen. Wenn man sich vornimmt, die Erschütterung von dem einen Ohre bis in das andere zu leiten, ohne die eben angeführte Genauigkeit in Ansehung

hung der Richtung des Stoßes zu verlangen; so wird es hinlänglich seyn, wenn man einen stumpfen Metalldrath, welcher mit der an der äußern Belegung angebrachten Kette L (Fig. 15.) zusammen hängt, in das eine Ohr bringt. Das Ende eines zweyten Draths wird in das andere Ohr gesteckt und die Erschütterung hervor gebracht, wenn die Kugel dieses zweyten Drathes den Haken der Flasche berührt.

Man wird mittelst dieser beyden Metalldräthe die Erschütterung bloß auf einen Theil einschränken können, welchen man auf diese Art zu elektrisiren wünscht. Man darf denselben nur in die elektrische Kette, d. h. in denjenigen Weg einschließen, welchen die elektrische Materie beschreiben muß, um von der innern Belegung der Kleistischen Flasche bis zu der äußern zu gelangen. Diese Methode hat den Vortheil, daß man genau die Linie bestimmen kan, welche die elektrische Materie, um durch diesen oder jenen Nerven hindurch zu gehen, durchlaufen muß. Dieses erreicht man nicht, wenn man, wie mehrere Elektrisirer gethan haben, eine Kette, z. B. um den Arm oder um den Fuß, herum führt.

Steiglehner hat, um die nämliche Absicht auf einem andern Wege zu erreichen, einige Vorrichtungen angegeben, welche zwar nicht nothwendig, aber doch sehr bequem sind. Er bindet an demjenigen Theile des Körpers, welchem er eine Erschütterung beybringen will, z. B. an dem Arme, oder Fuße, eine breite blauseidene Binde, ABCD (Fig. 38, Taf. 6.) fest, in welcher ein starker Messingknopf in den Knopflöchern, ABCD, befindlich ist, und nach Gefallen heraus genommen werden kann. Einige dieser Knöpfe haben oben eine breitere Platte GI, von vierzehn bis zwanzig Linien im Durchmesser, und einen erhaben gebildeten Theil K (Fig. 39); andere sind hingegen vertieft, wie

ein Hohlspiegel (Fig. 40). Die beyden eben angeführten Figuren stellen diese Knöpfe im Durchschnitt vor; in der 41sten und 42sten hingegen, sieht man die Knöpfe ganz vorgestellt.

Wenn der leidende Theil, der elektrisirt werden soll, platt ist, so steckt man den Knopf dergestalt in sein Knopfloch, daß der ebene Theil GI auf dem platten Theile des Körpers aufruht: ist der Theil des Körpers hohl, so wendet man das Band oder den Knopf um, und bringt den gewölbten Theil des Knopfs K in die Vertiefung. Endlich legt man den hohlen Theil des Knopfs MN auf die Knochen und auf die erhabenen muskulösen Theile. Auf diese Art kann man die Elektrizität einem bestimmten Theile des Körpers mittheilen. Da beyde Knöpfe auf zwey Seiten mit einer Schraube versehen sind, so kann man den Ring P, woran eine Kette befestiget werden kann, dadurch festschrauben.

Dieses Band kann in vielen Fällen gebraucht werden. Um die Anwendung desselben noch mehr auszudehnen, ist es gut, drey ähnliche Bänder von verschiedener Größe zu haben: eins für den ganzen Körper des Kranken; das zweyte für das dicke Fleisch, und das dritte für den Arm oder die Hand. Ferner muß man sich hohle und erhabene Knöpfe von verschiedener Größe anschaffen. In der 43sten Figur sieht man einen Arm, um welchen zwey solche Bänder herum gelegt sind. In jedem Bande befindet sich ein Knopf in seinem Knopfloche, und an jedem eine Kette CC. Man sieht leicht ein, daß man nur eine hinlängliche Wissenschaft von der Art und Weise, diese Bänder anzulegen, zu haben brauche, um die elektrische Erschütterung durch jeden Theil des Körpers, durch welchen man will, mit einer größern Sicherheit hindurch zu lei-

ten, als man es mittelst verschiedener anderer Methoden zu thun im Stande ist. Auf die nämliche Weise kann man auch einfache Funken aus jedem Theile des Körpers heraus locken. Die beyden Bänder der 43sten Figur dienen nicht bloß, die Erschütterung dem zwischen ihnen befindlichen Theile des Arms, sondern auch in der Linie, welche durch den Punkt E und die beyden Knöpfe gebildet wird, beyzubringen. Wenn man beyde Bänder oder nur ein einziges etwas herum dreht, daß die Knöpfe auf andere Theile zu liegen kommen, so wird die Erschütterung einen andern Weg beschreiben.

Wenn man kleine Erschütterungen dem Auge beybringen oder bloß einfache Funken aus demselben herausziehen wollte, wie es von einigen Naturforschern und besonders von Hjortberg mit Vortheil versucht worden ist; so könnte man das Band und den Knopf so anlegen, wie es in der 44sten Figur vorgestellt worden ist: der Knopf müßte hohl und so groß seyn, daß er gehörig auf den Augapfel gelegt werden könnte.

Um die Erschütterung in Zahnschmerzen gehörig anzubringen, kann man sich des in der 45sten Figur vorgestellten Instruments bedienen. Es bestehet aus einem kleinen länglichviereckigen Rahmen von Holze, welches im Ofen getrocknet worden ist, A B, in welchem eine stumpfe und abgerundete metallene Spitze C befestiget ist. Der Metalldrath D e hängt mit der stumpfen Spitze C mittelst eines Metalldraths e C, welcher durch die punktirte Linie angegeben worden ist, zusammen. Ein Federkiel F G, welcher in dem hölzernen Rahmen A B, befestiget ist, umgiebt den Metalldrath D e, damit dieser nicht von dem Speichel angefeuchtet, sondern isolirt erhalten werde. In der nämlichen Absicht ist auch der hölzerne Rahmen aus sehr trocknem Holze gemacht, damit die Erschütterung desto

leichter in den hohlen Zahn gebracht werden kann. Wie ich von der Methode, Funken aus einigen Höhlen des Körpers heraus zu ziehen, handelte, habe ich noch andere Instrumente zur Erreichung der nämlichen Absicht beschrieben. Die 46ste Figur zeigt, wie man die Erschütterung bloß durch einen einzigen Zahn hindurch gehen lassen könne. Die Röhre der 45sten Figur befindet sich im Munde, und die Binde nebst ihrem Knopfe A haben eine solche Lage, daß dieser letztere genau an der Seite desjenigen Zahns zu liegen kommt, auf welchen man die stumpfe metallene Spitze C gestellt hat. Wenn man hierauf die untern Enden der bis zu den beyden Belegungen einer Kleistischen Flasche hingehenden Ketten einander nähert, so wird man die Erschütterung in dem Zahne fühlen, welchen man auf diese Art zu elektrisiren suchte.

Um die Erschütterung durch das Fußblatt hindurch gehen zu lassen, muß der Kranke einen Schuh von weissem Bleche anziehen, auf welchen verschiedene Nägelköpfe fest genietet sind (Fig. 47). Steiglehner hat diesen Schuh dem von Hjortberg vorgeschlagenen nachgebildet. *)

Auf welche Art man aber der Erschütterung die gehörige Richtung geben mag, so ist es eben nicht nothwendig, daß der Kranke dabey abgesondert sey: er kann dabey sitzen, oder in jeder andern Stellung sich befinden. Wenn die Flasche mit ihrem Haken D an dem ersten Leiter hängt, so braucht man dieselbe nicht erst davon abzunehmen, und dem Kranken zu nähern, weil dadurch Zeit und elektrische Materie verlohren gehen würde. Befindet sich der Kranke in dem Bette, so darf man bloß, wenn die

*) Van Swinden Memoires sur l'analogie de l'électricité et du magnetisme. Tom. II. p. 152. ff.

die Entfernung sehr beträchtlich ist, längere Metalldräther oder Ketten bey der Hand haben. Der Bequemlichkeit wegen müssen verschiedene dieser Dräthe Haken haben. Sehr wichtig scheint mir die Regel zu seyn, bey jedesmaliger Erschütterung den leidenden Theil in eine mittelbare oder unmittelbare Berührung mit der äußern oder negativen Belegung der Flasche zu bringen.

Da ich nunmehr gezeigt habe, wie man die Erschütterung bloß durch die Theile, welche man derselben aussetzen will, hindurch leiten kann, so werde ich auch die Art und Weise beybringen, wie die Erschütterungen von einem bestimmten Grade der Stärke eingerichtet werden können: denn eine gar zu starke Erschütterung könnte schädlich werden.

Es finden sich mehrere Mittel zu Erreichung dieser Absicht. Man darf z. B. nur die Zahl der Umdrehungen des Rads oder der Kurbel zählen: denn wenn die Geschwindigkeit und die Anzahl dieser Umdrehungen die nämliche bleibt; so wird die Ladung der Flasche mit diesen Umdrehungen im Verhältniß stehen. Wenn jede Umdrehung der Scheibe einen Grad Elektrizität hervor bringt, so werden mehrere Umdrehungen auch mehrere Elektrizität erregen. Setzt man also die Temperatur der Luft beständig gleichförmig, und ladet die Flasche vermittelst einer gewissen Anzahl von Umdrehungen der Scheibe; so wird die Flasche allezeit die nämliche Stärke der Ladung haben, wenn man die Scheibe allezeit gleich oft um ihre Axe herum dreht, und darauf sorgfältig Rücksicht nimmt, daß die Erschütterungsflasche jedesmal vollkommen entladen ist. Denn eine freywillige oder durch eine schnelle Annäherung des Ausladers bewerkstelligte Entladung raubt der Flasche nicht alle ihre Elektrizität, sondern dieses geschieht nur

dann erst, wann der Auslader eine Zeitlang die äussere und innere Belegung berührt hat. Diese Art, die Stärke einer Erschütterung zu bestimmen, ist sehr leicht, und daher von mehrern Naturforschern angewendet worden. Sie brachten ein Ende des Ausladers an die äussere Belegung der Flasche, und das andere an den Haken I, nachdem die Umdrehungen der Maschine eine gewisse bestimmte Anzahl erreicht hatten. Aus der Stärke des Knalles bey der Entladung schlossen sie, ob die Erschütterung zu stark oder zu schwach wäre, und ob folglich die Anzahl der Umdrehungen vermehrt oder vermindert werden müßte.

Wenn jemand diese Methode befolgen, aber dabey des Zählens überhoben seyn wollte, so könnte er, nach dem Beyspiele des Herrn **Moulines**, an das Rad, welches den Zylinder der Maschine herum dreht, eine Art von Cyklometer anbringen. Es ist dieses ein Kästchen oder eine Büchse von Messing, zwey Zoll breit, zwey und ein viertel Zoll lang, und einen halben dick. Die in diesem Kästchen befindlichen Räder bewegen die Zeiger von drey Zifferblättern, wovon der unterste jede Umdrehung des Rades, der zweyte von zehn zu zehen bis hundert, und der dritte und oberste von hundert zu hundert bis tausend die Umdrehungen anzeigt. Man kann leicht bis auf eine noch höhere Zahl das Instrument einrichten; allein Herr **Moulines** ist bey Tausend stehen geblieben, weil sein Zylinder, bey jeder Umdrehung des großen Rads, sich beynahe fünfmal um seine Axe herum dreht, und also tausend Umdrehungen des Rades ungefähr fünf tausend Umdrehungen des Zylinders gleich sind. Ich zweifle jedoch, ob man ohne Gefahr so weit gehen könne, weil das Glas bey der zweyhunderten Umdrehung schon sehr heiß ist. Man könnte sich daher mit einem Cyklometer von kleinern Umfange begnügen, oder die Maschine so einrichten,

daß

daß sie allezeit genau bey einem gewissen Punkte aufgehalten würde. Wenn man mit dieser Maschine, welche nicht viel Raum einnimmt, ein Hygrometer in der Nachbarschaft der Elektrisirmaschine verbände, und den Grad der Reibung des Glases nach Gewichten zu bestimmen im Stande wäre, so würde man eine außerordentlich schätzbare Genauigkeit bey den Versuchen anzubringen im Stande seyn. *)

Man kann auch Kleistische Flaschen von verschiedener Größe zubereiten. Man schätzt die Kapazität einer solchen Flasche in Rücksicht auf ihre Kraft, Erschütterungen beyzubringen, nicht nach der absoluten Größe der Flasche, sondern nach ihrer belegten Oberfläche. Wenn drey Flaschen z. B. so eingerichtet wären, daß ihre Belegungen sich unter einander verhielten, wie 1, 4 und 8; so könnte man sagen, daß die Kapazität der erstern, das Viertel der zweyten, und die Kapazität der zweyten die Hälfte der dritten wäre. Hätte man daher viel Flaschen mit Zahlen, welche die Größe ihrer belegten Fläche anzeigten; so könnte man diejenige brauchen, welche den Umständen am angemessensten wäre. Wollte man z. B. eine kleine Erschütterung oder eine doppelt so starke beybringen; so suchte man bloß eine Flasche von der verlangten Kapazität aus, und ladete sie vollkommen. Um diesen Punkt der vollkommnen Ladung zu finden, bringt man den Haken der Flasche mit dem ersten Leiter in Verbindung, und dreht den ursprünglich elektrischen Körper der Maschine so lange herum, bis man ein Knistern bemerkt, welches von dem Bestreben der elektrischen Materie aus der innern Belegung, wo sie angehäuft ist, zu entwischen, und sich über die äussere, wo die elektrische Materie fehlt, zu verbreiten, herrührt.

*) Mémoires de l'academie roy. de Berlin. 1782.

Man sieht gleich ein, daß die beyden eben angeführten Mittel, die Stärke der elektrischen Erschütterung zu bestimmen, nicht alle Genauigkeit, welche man verlangt, zulassen, und nur einer gewissen Annäherung fähig sind. Wenn selbst eine Flasche durch eine gleiche Anzahl von Umdrehungen geladen worden wäre, und hierdurch eine gleiche Menge von Elektrizität, welches jedoch nicht bewiesen ist, erhalten hätte; so würde sie doch nicht vollkommen gleiche Erschütterungen beybringen. Ein Grund dieses Unterschiedes liegt darin, daß die Flasche in ähnlichen Zeiträumen nicht eine gleiche Menge elektrischer Materie behält. Denn da die Flasche mit Luft, d. i. mit einer Flüssigkeit, umgeben ist, welche mehr oder weniger leitende Substanzen, z. B. wässerige Dünste, in sich enthält, so muß ein ungleicher Verlust der elektrischen Materie dadurch bewerkstelliget, und die zurückbleibende Menge, welche die Explosion verursacht, sehr verschieden ausfallen.

Der Lanesche Elektrizitätszeiger ist gleichfalls zur Bestimmung der Elektrizität angewendet worden. Wenn der Haken einer Kleistischen Flasche mit dem ersten Leiter der Maschine in Berührung ist, und die Kugel s des Elektrizitätsmessers (Fig. 1.) in einer bekannten Entfernung von diesem Leiter absteht, und die Kette N der Flasche (Fig. 15.) mit der Kette z des Elektrizitätsmessers verbunden ist; so scheint es, daß man von der gleichen Stärke der elektrischen Materie versichert seyn könne, so oft, als sich die Flasche von selbst entladet.

Wenn man dieses auf die medizinische Elektrizität anwenden, und gleich starke Erschütterungen beybringen will; so wählt man eine Flasche von einer solchen Größe, dergleichen gewöhnlich zu elektrischen Erschütterungen gebraucht werden. Man bringt ihren Haken

in

in Verbindung mit dem ersten Leiter, und entfernt die Kugel s des Elektrizitätszeigers so weit von demselben, als man es für gut befindet. Hierauf bringt man den Theil des Körpers, durch welchen die Erschütterung hindurch gehen soll, zwischen das Ende der Kette z des Elektrometers, und das Ende der Kette N der Flasche. Wenn man auf diese Art den Versuch wiederholt, so wird man, da die Kugel s des Elektrizitätsmessers beständig in dem nämlichen Abstande vom ersten Leiter bleibt, eine gleich starke Erschütterung bekommen, wenn der Funken zwischen dem Leiter und der Kugel s ausbricht.

Es ist nunmehr nur noch zu bestimmen übrig, wie weit die Kugel vom ersten Leiter abstehen müsse; diese Entfernung darf nicht immer gleich groß seyn. Man stellt in dieser Absicht die Kugel s nach und nach verschiedentlich weit vom ersten Leiter, und urtheilt aus der Stärke des Knalles bey der Entladung der Flasche, welcher Entfernung man den Vorzug ertheilen müsse. Oder man bringt der Person, welche man elektrisiren will, verschiedene Erschütterungen bey, wobey die Kugel des Elektrizitätsmessers verschiedentlich weit vom ersten Leiter entfernt wird, und wählt alsdann diejenige Erschütterung, welche nach dem Urtheile des Kranken weder zu stark, noch zu schwach ist. Man kann diese Entfernungen mit diesem Elektrizitätsmesser selbst bis zu den kleinsten Graden bestimmen, da an diesem Instrumente eine in gewisse Grade eingetheilte Scheibe, und ein in Linien getheiltes Lineal befindlich ist. In der im vorhergehenden von diesem Instrumente gegebenen Beschreibung findet man das Nähere hiervon beygebracht.

Dieß war die Art, die Erschütterung in Ansehung ihrer Stärke nach Gefallen einzurichten, welcher

ich mich bedient, und wovon ich in der ersten Ausgabe dieses Werks, Seite 295, geredet habe. „Wenn man ein sicheres Mittel einer Erschütterung von einer willkührlichen Stärke beyzubringen haben will, so muß man den Elektrizitätszeiger des Herrn Lane an der Elektrisirmaschine anbringen. Dieses Instrument ist sehr geschickt, mit Genauigkeit die Menge von elektrischer Materie anzugeben, welche man in medizinischer Absicht in den Körper des Patienten hinüber leiten will. Der Stoß wird nach der Entfernung der Kugel vom ersten Leiter größer oder kleiner ausfallen, und diese Entfernung wird durch die Umdrehungen der Schraube, oder die Eintheilungen der Skale gemessen.“

Seit jenem Zeitraume hat Cavallo diesen Laneschen Elektrizitätszeiger unmittelbar an der Kleistischen Flasche angebracht: dieses ist für diejenigen Naturforscher sehr bequem, welche mit ihren Elektrisirmaschinen keinen solchen Elektrizitätsmesser verbunden haben. Man findet eine solche Vorrichtung in der 30sten Figur der vierten Tafel abgezeichnet. A stellt eine auf die gewöhnliche Art belegte Kleistische Flasche vor; B ist eine messingene Kappe; CD ist ein metallner Drath, welcher die elektrische Materie der innern Belegung zuführt; d eine metallene Kugel; E eine zweyte weit größere, in welcher drey Löcher befindlich sind. Zwey derselben liegen in einer Linie, um den Stab DC aufnehmen zu können. In dem Seitenloche F wird eine horizontale Glasröhre GF, welche mit Sigellack überzogen wird, eingekittet. Diese Röhre verhindert, daß die elektrische Materie aus E in G übergehen kann. Bey G befindet sich eine Kappe, die einen senkrechten Metallstab GH trägt. Bey H sieht man einen hohlen Zylinder, welcher federt, und in welchem der Stab Ki hin und her geschoben werden kann: bey i befindet

sich eine Kugel und bey K ein Haken. Alle diese auf gegenwärtige Art verbundene Stück bilden das verkleinerte Lanesche Elektrometer, wie man leicht aus der Vergleichung der ersten Figur sehen kann. Man würde mit noch größerer Genauigkeit die Stärke der elektrischen Erschütterung bey dieser Flasche zu bestimmen im Stande seyn, wenn man eine eingetheilte Skale und Scheibe daran anbrächte, wie ich es in dem vorhergehenden beschrieben habe. Girardin, ein geschickter Verfertiger physikalischer Instrumente zu Paris, hat diese Vorrichtung dadurch sehr sinnreich verbessert, daß er dem vorhergehenden Elektrizitätszeiger eine bewegliche Glassäule hinzufügte, welche mittelst einer Schraube gewisse bestimmte Grade beschreibt. Man kann, ohne das Elektrisiren zu unterbrechen, die Stärke der Erschütterungen nach Gefallen einrichten, und ist vor dem elektrischen Stoße vollkommen sicher. Der horizontale Stab hat über dieses eine sicherere Bewegung, und kann sich von dem Orte, wo man ihn festhalten will, weniger verrücken.

Wenn man von diesem Instrumente Gebrauch machen will, so setzt man die Flasche (Fig. 30.) auf den Tisch der Elektrisirmaschine, oder auf ein kleines besonderes Tischchen, und bringt die Kugel D mit dem Leiter der Elektrisirmaschine in Verbindung, und hängt eine Kette bey K ein, welche in der punktirten Linie bis nach L geht. Man läßt die Kugel i und D etwas von einander abstehen: verschiedene setzen diesen Abstand auf eine oder anderthalb Linien; andere auf zwey, und manche vergrößern ihn noch mehr *). Wenn die Kur-

bel

*) Bey Unterdrückung der monatlichen Reinigung giebt man in England Stöße von $\frac{1}{20}$ eines Zolles, und bey krampfhaften Krankheiten Erschütterungen von $\frac{1}{10}$: d. h. die Kugel i des Elektrometers ist $\frac{1}{20}$ oder $\frac{1}{10}$ Zoll von der Kugel D entfernt.

bei der Maschine herum gedreht wird, so ladet sich die Flasche, und nachdem sie vollkommen geladen worden ist, so geht die freywillige Losschlagung vor sich. Dreht man die Maschine immerfort herum, so ladet sich die Flasche nochmals eben so stark, und die freywillige Losschlagung erfolgt wieder. Vermehrt oder vermindert man den Abstand iD, so bekommt man eine stärkere oder schwächere Ladung. Wenn man die Erschütterung einem bestimmten Theile des Körpers beybringen will, so muß, wie ich schon im vorhergehenden erinnert habe, dieser Theil in denjenigen Weg mit eingeschlossen werden, welchen die elektrische Materie, um von der innern Belegung der Flasche nach der äußern zu kommen, durchlaufen muß; d. h. man bringt ihn zwischen die beyden Enden zweyer Ketten oder Metalldräther, wovon der eine mit der innern, der andere mit der äußern Belegung der Flasche in Verbindung gebracht ist. Man sehe die 29ste und 30ste Figur: in der letztern sind zu gleicher Zeit die zwey Direktoren, deren sich Cavallo bedient, mit abgebildet.

Der Direktor ist ein ähnliches Instrument mit dem geraden Funkenzieher, welcher Tafel 2, Fig. 14. vorgestellt worden ist. Er bestehet aus einem Glasstiele O oder P; aus einem metallenen Stabe und einer Kugel. An jedem dieser Direktoren ist ein Ring befestiget, in welchem die Enden der Ketten gehängt werden. Wenn der Elektrisirer in jeder Hand einen dieser Direktoren hält, so ist es in die Augen fallend, daß bey erfolgender freywilliger Losschlagung der Flasche die Erschütterung durch diejenigen Theile hindurch gehen wird, welche sich zwischen den beyden Kugeln der Direktoren befinden.

Ungeachtet der Lanesche Elektrizitätsmesser sehr scharfsinnig ausgesonnen ist, so besitzt er doch, wie die andern,

andern, den Fehler, daß er nicht genau die Mengen von elektrischer Materie anzeigt. Ich übergehe die Versuche, wodurch man dieses beweisen kann, weil sie mehr in die Naturlehre, als in die Lehre von der medizinischen Elektrizität, gehören. Ich will bloß so viel hier davon beybringen, daß bey gleicher Temperatur der Luft, bey einer gleichförmigen Stärke der Maschine, und bey vollkommen gleicher Entfernung des Elektrizitätmessers vom ersten Leiter, der Funke nicht allezeit nach einer gewissen bestimmten Anzahl von Umdrehungen der Maschine ausbricht, und daß man, um eine freywillige Losschlagung der Flasche früher zu bewerkstelligen, bisweilen bloß die Kugel abwischen darf, ohne ihren Abstand vom Leiter zu verringern.

Das Henleyische Elektrometer, welches in der 4ten Figur abgezeichnet ist, und welches man theils auf die Kugel i des Zuleitungsdrathes einer Kleistischen Flasche (Fig. 15), oder auf den ersten Leiter der Maschine (Fig. 31), aufschrauben kann, scheint einigen Naturforschern Vorzüge vor dem vorhergehenden zu haben. Man kann sich desselben bedienen, die Stärke sowol einfacher, als erschütternder Funken, zu bestimmen. In dem letztern Falle bringt man das Instrument in Berührung mit dem ersten Leiter, oder dem Hacken der Kleistischen Flasche. Gleiche Erhebungen des kleinen Penduls werden auf dem eingetheilten Halbzirkel von Elfenbein eine Gleichheit der zurückstoßenden Kraft, und folglich eine gleiche Stärke der elektrischen Materie anzeigen. Ungeachtet es aber Vorzüge vor den Lanischen voraus hat, so bestehen dieselben im Grunde doch nur darin, daß es weniger fehlerhaft als jenes ist. In der 31sten Figur ist das Pendul in mehrern Lagen, welche es nur nach und nach anzunehmen im Stande ist, vorgestellt.

Es würde, wenn man wollte, leicht seyn, die Erschütterung mehrern Personen auf einmal mitzutheilen,

len, ja, sie bloß durch einige bestimmte Theile des Körpers bey mehrern Personen hindurch zu führen: man dürfte bloß mehrere Ketten oder Metalldräthe anwenden, und die zu elektrisirenden Theile dergestalt zwischen sie vertheilen, daß die elektrische Materie, um von der innern Belegung der Flasche nach der äußern kommen zu können, durch sie hindurch gehen muß. Wenn man noch nähere Umstände von dieser Art, mehrern Personen auf einmal eine Erschütterung beyzubringen, wissen will, so darf man nur meine **Elektrizität der Pflanzen** nachsehen, wo ich auf der 3ten Tafel diese Operation an Bäumen vorgestellt habe.

Die Erschütterungen, welche man bey Heilung verschiedener Krankheiten anwenden darf, können gewöhnlicher Weise von keiner allzugroßen Stärke seyn, und ich sehe es daher als überflüßig an, von den Mitteln, die elektrische Erschütterung zu verstärken, zu reden. Es ist schon genug, wenn man nur weiß, daß die Stärke der Erschütterung erstlich im Verhältniß der Rathumdrehungen, und zweytens im Verhältniß mit der Größe der belegten Glasfläche zunimmt. Je größer also die belegte Oberfläche ist, desto stärker wird die Elektrizität. Vier Flaschen wirken stärker, als zwey; und sechzig stärker als funfzehn. Der Marquis de **Courtanvaux**, Mitglied der Akademie der Wissenschaften, besaß eine Batterie von vier und sechzig Flaschen, welche eine Belegung von ein und zwanzig Quadratfuß hatten: diese Elektrizität kann, vermöge ihrer außerordentlichen Stärke, nicht am menschlichen Körper angewendet werden.

Eine Kleistische Flasche, welche kochendes Wasser enthält, verursacht eine stärkere Erschütterung, als wenn sie bloß kaltes Wasser in sich hat. **Jallabert** brachte seinem paralytischen Kranken eine fürchterliche

Erschüt=

Erschütterung bey, da er die Flasche mit einem, achtzig Grad über dem Aufthaupunkte erhitzten Wasser gefüllt hatte, und in dem nämlichen Augenblicke flog ein rundes Stück Glas, von dritthalb Linien im Durchmesser, gegen die fünf Fuß weit entfernte Mauer *). Man darf daher sich keinesweges zur Verstärkung der Erschütterung des siedenden Wassers bedienen, und ich habe von dieser Verstärkungsart nur darum geredet, um Gelegenheit zu haben, davor zu warnen.

Sobald als man von der Elektrizität in der Heilkunde Gebrauch machte, hat man auch gleich Erschütterungen angewendet. Jallabert ist der erste, welcher dieses mit einem glücklichen Erfolge gethan hat. Wenn man die Krankengeschichten, welche im Vorhergehenden beygebracht worden sind, durchgeht, so wird man finden, daß die mehresten Elektrisirer die erschütternde Elektrizität gebraucht haben. De Haen besonders hat hierdurch die mehresten Krankheiten, vorzüglich Lähmungen, Zittern der Glieder und krampfhafte Bewegungen geheilt.

Dieser entscheidenden Beyspiele ungeachtet, giebt es Naturforscher, welche sich mit dem Elektrisiren durchs Bad, durch den Wind, durch Strahlenbüschel und durch Funken begnügt, und nie Erschütterungen beygebracht haben. Allein, es scheint mir, der Erfahrung zu Folge, schicklicher zu seyn, ein Mittel nicht ungebraucht zu lassen, welches in vielen Händen wirksam gewesen ist, und noch wirksam seyn kann. Man gehe lieber die Mittelstraße, d. h. in den gewöhnlichen Fällen unterlasse man starke Erschütterungen, welche schädlich werden können, und mache bloß von mäßigen Stößen Gebrauch, welche nach der Erfahrung sehr nützlich sind.

Wenn

*) Expériences et conjectures sur l' électricité. p. 128.

Wenn bisweilen bey Personen, welche Erschütterungen bekommen haben, unangenehme Zufälle entstanden sind, so rührten dieselben wahrscheinlicher Weise von der allzugroßen Stärke der Erschütterungen her. Vielleicht konnten sie aber auch nicht die Wirkungen der Erschütterung seyn, ob sie gleich auf dieselben folgten. Wollte man das Gegentheil behaupten, so würde man zu vergessen scheinen, daß eine der gemeinsten, aber auch der unrichtigsten Schlußfolgen, diese ist: dieß oder jenes erfolgte nach diesem, folglich rührte es von ihm her. Vielleicht wird man sagen, daß die Erschütterung und die starken und zahlreichen Funken die Krankheitsmaterie aus ihrem gewöhnlichen Sitze vertreiben. Desto besser, erwiederte auf diesen Einwurf ein erfahrner Arzt; geschieht es nicht durch Verdünnung und Versetzung der in irgend einem Theile sich festgesetzt habenden Feuchtigkeit, daß man sie zerstreut, zerstört und die Heilung bewerkstelliget? Wirkt das Reiben, das Peitschen mit Brennesseln, die schweißtreibenden, Brechen erregenden, und Abführungsmittel anders? Wenn also die Elektrizität sich eben so, wie die andern Mittel, wirksam erzeigt, so hat man bey ihrer Anwendung nichts zu fürchten. Allein, wirft man ein, die durch die Elektrizität aus irgend einem Theile gleichsam vertriebene Krankheitsmaterie kann sich auf wichtigere Theile werfen, als diejenigen waren, welche sie vorher einnahm. Ich gebe dieß zu; allein, man muß alsdann, wie bey der Behandlung der Krankheiten durch die gewöhnlichen Heilmittel, die verdünnte Krankheitsmaterie ausführen, und sie nach demjenigen Absonderungsorgan hinleiten, welches am geschicktesten zur Aufnahme und Ausführung derselben ist. Ueberdem lehrt eine sichere Erfahrung, daß gewöhnliche Erschütterungen, und zur gehörigen Zeit beygebrachte Funken nützlich und auf keine Weise schädlich sind. Man erinnere

sich

sich besonders der von mir in dem Kapitel von der Anwendung der Elektrizität in dem Scheintodte und bey andern Gelegenheiten beygebrachten Beobachtungen; es scheint, als ob man zu Folge dieser den Nutzen selbst ziemlich starker Erschütterungen in gewissen besondern Umständen nicht in Zweifel zu ziehen im Stande sey. Ich kann also nicht schlechtweg stärkere Erschütterungen, als sie gewöhnlicher Weise zu seyn pflegen, verwerfen, sondern halte sie in besondern Fällen für zuträglich. — —

Ich sehe den Grund nicht ein, warum einige Naturforscher die Erschütterungen verbannen, und doch die Funken beybehalten wollen. Da zwischen beyden kein wesentlicher Unterschied statt findet, sondern derselbe bloß in dem Mehr oder Weniger besteht; so müssen ein starker Funken und eine schwache Erschütterung den nämlichen Eindruck verursachen. Die fünf von mir angeführten Methoden des Elektrisirens sind bloß fünf Grade der Wirksamkeit der elektrischen Materie. Die gelindeste Methode ist das elektrische Bad: die Zerstreuung der Materie erfolgt hier in dem ganzen Umfange der den abgesonderten Körper umgebenden elektrischen Atmosphäre. Hierauf folgt das Elektrisiren durch den Wind; dabey zerstreut sich die elektrische Materie bloß in einem gewissen Umfange, welcher mit der, dem abgesonderten und elektrisirten Körper nahe gehaltenen Oberfläche im Verhältniß steht: sie ist genöthigt, durch eine Stelle lieber, als durch die andre und in einer größern Menge aus dem Körper zu gehen. Beym Elektrisiren durch Strahlenbüschel, wobey man dem elektrisirten Körper eine Spitze nahe hält, bekommt die elektrische Materie einen Strohm, welcher sich mit einer größern Geschwindigkeit, als bey den vorhergehenden Elektrisirmethoden bewegt, und ihre Heftigkeit ist größer.

Wenn man durch Funken elektrisirt, so ist der Grad der Schnelligkeit und Dichtheit der elektrischen Materie größer, als in allen vorhergehenden Fällen, und diese Funken können allmählich kleiner oder größer werden. Starke Funken scheinen keinen wesentlichen Unterschied von den Erschütterungen zu haben; denn es ist hinlänglich bewiesen, daß, wenn man dem Leiter einer Elektrisirmaschine durch Hinzusetzung vieler zweyter Leiter eine beträchtliche Länge giebt, man bey Herausziehung einfacher Funken Erschütterungen empfindet. Da diese Funken alsdann die nämliche Dichtheit und Schnelligkeit besitzen, welche ein aus einer Kleistischen Flasche hervorbrechender Schlag hat, so können sie nicht wesentlich von den Erschütterungen unterschieden seyn. Man kann meine Abhandlungen über die Erdbeben nachsehen, worin ich die Versuche des **le Monnier**, **Volta** und anderer angeführt habe, welche meine eben geäußerte Meinung über die Erhöhung der Stärke einfacher Funken, wenn die Oberfläche des Leiters vermehrt worden ist, und über die Erschütterung, welche sie unter diesen Umständen verursachen, bestätigen. —

§. 6.

Von einigen andern Elektrisirmethoden.

Da ich seit langer Zeit mir alle Mühe gegeben hatte, in gegenwärtige Materie so tief, als möglich einzudringen und sie aus allen Gesichtspunkten zu betrachten, so hatte ich auch bey der vorhergehenden Auflage dieses Werks von einer sechsten Art, ohne Absonderung zu isoliren, geredet, welche man bey äußerst reizbaren Personen anwenden kann. Diese Methode besteht darin, daß man den Kopf, die Schulter, die Hand einer Person unter den ersten Leiter der Elektrisirmaschine, oder einen damit vereinigten Verbindungsstab, in der Absicht bringt, um durch den nahe gehal-

tenen

kenen Theil einen Strohm der elektrischen Materie zu erregen. Wenn man nun elektrisirt, so wird die durch den Kopf zum Beyspiel einströhmende elektrische Materie dem übrigen Körper mitgetheilt, durchströhmt ihn in seiner ganzen Länge, und verbreitet sich hierauf in der Erde.

Ich habe auf diese Art zwey Personen von einem äußerst empfindlichen Nervenbaue nicht bloß in der Absicht elektrisirt, um zu versuchen, ob diese Elektrisirmethode einen besondern Eindruck auf ihr Nervensystem machen würde, sondern auch, um sie von ihren Zufällen, welche bey der einen in Herzklopfen, bey der andern in einer Art von überlaufenden Schauer bestanden, zu heilen. Jede andere Art, die elektrische Materie an ihren Körpern anzubringen, wirkte zu lebhaft auf sie; sie konnten keine andere Elektrisirmethode, als die eben erwähnte, vertragen, welche ihnen auch wirklich die Genesung von ihren Zufällen verschafte. Allein, diese Methode erfordert einen länger fortgesetzten Gebrauch, weil die elektrische Materie, die sich alsdenn nicht in dem Körper anhäuft, nie durch ihre zurückstoßende Kraft, sondern bloß mittelst ihres einfachen Hindurchströhmen wirkt.

Man kann diese Methode stärker oder schwächer machen, wenn man die Entfernung zwischen dem ersten Leiter, und dem zu elektrisirenden Theil des kranken Körpers abändert. Wenn dieser Abstand größer, als die Schlagweite der einfachen Funken, ist; so empfindet man bloß ein stilles Ausströhmen der elektrischen Materie. Befindet sich der zu elektrisirende Theil in Berührung oder nahe dabey mit dem ersten Leiter; so werden die Wirkungen des Ausströhmens kleiner oder größer seyn. — Da die zurückstoßende Kraft der elektrischen Materie in gewissen Krankheiten von keinem

Nutzen ist; so kann man sie auf diese Art von den Wirkungen des bloßen Ausströhmens trennen. Der Dr. Camoy hat auf diese Art einen Fallsüchtigen elektrisirt: er stellte ihn unter den ersten Leiter, von welchem eine kleine Kette, bis auf einen halben Zoll Entfernung von seinem Kopfe herab hieng; es schlugen Funken von dem ersten Leiter auf den Kopf des Kranken; ein schneller Strohm von elektrischer Materie entstand und verlohr sich eben so geschwind, weil der Kranke nicht abgesondert war, und seine Füße mit metallenen Spitzen in Verbindung standen. Einige Zeit nachher klagte er über Kopfschmerzen *).

Die siebente Methode besteht darin, daß man mit der positiven und negativen Elektrizität nach der Reihe abwechselt. Man kann von ihr nicht bloß, wie schon erinnert worden ist, in Fiebern, sondern auch bey andern Umständen Gebrauch machen, wo der Arzt für gut befindet, bald eine gewisse Trägheit in den festen Theilen, bald eine heilsame Erschütterung der Fibern zu verursachen, die Schwingungen der Gefäße wieder zu

*) Ich kann nicht umhin, eine Beobachtung hier beyzufügen, welche auffallend genug ist, um die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf sich zu ziehen. Eine muntere Person, welche elektrische Versuche zu sehen wünschte, hatte sich zufälligerweise unter jenen mit der Maschine in Verbindung gebrachten zweyten Leiter gestellt: die Maschine wirkte stark, und die Person, welche sich in einer positiven Atmosphäre befand, wurde aller Anstrengung ungeachtet äußerst schläfrig. Sobald aber der zweyte Leitgr negativ elektrisirt wurde, so vergieng die Schläfrigkeit sogleich, so daß sich auch selbst die Person, welche diese Beobachtung veranlaßte, über den schnellen Wechsel der Munterkeit und Schläfrigkeit verwunderte. Vielleicht könnte man die Trägheit, welche die mehresten Menschen bey Annäherung eines Gewitters empfinden, durch diese Beobachtung erklären. Auf alle Fälle beweist sie aber den Einfluß der elektrischen Atmosphäre sogar auf gewisse Leibesbeschaffenheiten. A. d. U.

zu erwecken, und gleichsam eine neue Thätigkeit dem ganzen organischen Baue zu verschaffen. Diese Methode, wovon noch kein Schriftsteller geredet hat, besitzt den Vortheil, daß sie die eben angeführten Wirkungen bis in die Elementartheile, woraus alle Theile des menschlichen Körpers zusammen gesetzt sind, fortpflanzt. Denn die elektrische Materie ist eine ungemein wirksame Flüssigkeit; sie durchdringt mit einer außerordentlichen Geschwindigkeit den Körper in seiner ganzen Dicke, und ist, wie das Elementarfeuer das kräftigste Auflösungsmittel in der Natur. Man erinnere sich noch besonders der zurückstoßenden Kraft, welche, der Erfahrung zu Folge, die elektrische Materie allen Theilen eines Körpers den sie durchdringt, beständig mittheilt. Es scheint, als ob Nairne seine neueste Maschine zur Erregung der positiven und negativen Elektrizität ausdrücklich in der Absicht erfunden habe, um diese Methode zu erleichtern.

Es giebt keine andern Methoden zu elektrisiren, als die von mir angegebenen und diese sind sogar zahlreicher, als die von andern Schriftstellern angeführten, ob diese gleich von sieben Methoden reden. Dieser scheinbare Unterschied rührt davon her, weil ich unter die fünf ersten Arten mehrere andere mitgebracht habe. So z. B. habe ich bey Gelegenheit des Funkenziehens der verschiedenen Arten erwähnt, wie sie aus gewissen Theilen des menschlichen Körpers herausgelockt werden können, ohne aus jeder dieser Arten eine besondere Methode zu machen. Das nämliche ist auch mit den Erschütterungen geschehen, wo ich die Art und Weise, ihre Stärke zu vermehren oder zu vermindern, angegeben habe, ohne von jedem Grade einen besondern Abschnitt zu machen. —

Ich will diesen Paragraphen noch mit einer Methode, die Luft eines Zimmers zu elektrisiren beschließen.

Sie kann in verschiedenen Umständen, entweder bey Krankheiten oder auch alten oder andern Personen, denen eine elektrische Luft nützlich seyn könnte, viele Vortheile gewähren. Canton hat in einer der Londner Societät der Wissenschaften am 6ten Dezember 1753. vorgelesenen Abhandlung die Beobachtung gemacht, daß die gewöhnliche Luft einer Stube bis zu einem beträchtlichen Grade elektrisirt werden, und diese Elektrizität einige Zeit behalten könne. „Nachdem er die Luft seines Zimmers gut getrocknet hatte," sagt Pristley, „so elektrisirte er eine Röhre von weissem Bleche, an deren einem Ende ein paar Kugeln aufgehangen waren, sehr stark: es schien ihm hierauf, als ob die benachbarte Luft gleichfalls elektrisirt worden wäre. Denn, da er die blecherne Röhre mit seinem Finger oder einem andern Leiter berührt hatte, so blieben die Kugeln demungeachtet noch von einander entfernt, wenn ihr Abstand gleich geringer, als vorher war. Er bemerkt ferner, daß ihr Zurückstoßen in dem nämlichen Verhältnisse abnahm, in welchem man sie dem Fußboden, der Täfeley, oder irgend einigem Stubengeräthe nahe brachte, und sie berührten sich ganz, wenn man sie nicht weit von irgend einem Leiter stellte. Er fand, daß die Luft einen schwachen Grad von dieser Elektrizität bey sehr trockenem Wetter über eine Stunde lang beybehielt. Um die Luft negativ zu elektrisiren, so isolirte Canton mittelst einer seidenen Schnur, die zwischen zwey, mit ihrem Rücken gegen einander gekehrten, und ungefähr drey Fuß von einander entfernten Stühlen ausgespannt war, eine blecherne Röhre, an deren einem Ende eine ziemlich feine Nähnadel angebracht worden war, und rieb so nahe, als er konnte, drey bis vier Minuten lang Schwefel, Siegellack, oder eine mattgeschliffene Glasröhre: hernach fand er die Luft negativ elektrisirt, und dieser Zustand hielt eine beträchtliche Zeit nachher noch

an,

an, nachdem die Vorrichtung schon in ein anderes Zimmer geschaft worden war *)."

Die auf diese Art der Luft mitgetheilte Elektrizität ist schwach; die folgende, welche in der zweyten Ausgabe von **Pristley's** Geschichte der Elektrizität angeführt wird, ist stärker. „Man nehme eine geladene Flasche in die eine, und ein angezündetes und abgesondertes Licht in die andere Hand, bringe der Lichtflamme den Zuleitungsdrath der Flasche nahe, und gehe auf die Art in dem Zimmer herum. Wenn sich die Flasche auf diese Art stillschweigend entladen hat, so trage man das Licht und die Flasche aus der Stube, kehre mit einem empfindlichen Elektrometer aus Korkkügelchen wieder zurück, halte dasselbe so weit, als man kann, von sich entfernt, und diese Kugeln werden, gleich beym Eintritte in die Stube, von einander gehen, und, wenn man bis in die Mitte derselben gekommen ist, anderthalb Zoll weit von einander abstehen." Der Pater **Beccaria** hat durch seine Versuche bewiesen, daß die Luft, welche einen elektrisirten Körper umgiebt, allmählich die nämliche Elektrizität annimmt; daß diese Elektrizität der Luft auf eine, der Elektrizität des Körpers entgegengesetzte Weise wirkt, und die Wirkungen der letztern vermindert, daß endlich der elektrisirte Körper diese Elektrizität eben so langsam verliehrt, als sie die Luft annimmt **).

*) Philosoph. Transact Vol. XLIX. p. 300. und Vol. XLVIII. Part. II. p. 784. Histoire de l'électricité. Tom. I. p. 373.

**) Mémoir. sur l'analogie de l'électricité et du magnetisme Tom. II. p. 149. Lettere dell' elettricismo p. 87. Histoire de l'électricité Tom. I. p. 377.

Drittes Kapitel.

Von den negativen Elektrisirmaschinen.

Durch einen sonderbaren Zufall ist die Art der Elektrizität, welche zuerst existirt hat, gerade diejenige, welche am spätesten unter dem ihr eigenthümlichen Charakter erkannt worden ist. Um dieses zu beweisen, will ich mich nicht auf den Thales von Milet berufen, der sechshundert Jahre vor Christus Geburt, beym Reiben eines Stücks Bernstein, negative Elektrizität hervor brachte, sondern ich will nur den berühmten Bürgermeister zu Magdeburg, Otto Guericke, anführen, welcher die erste, und zwar negative Elektrisirmaschine, bey welcher der Hauptkörper durch Drehen bewegt wird, erfunden hat. Lange Zeit hernach verfertigte man in Deutschland, welches an Entdeckungen so reich ist, Drehmaschinen, welche die positive Elektrizität hervor brachten.

1. Otto Guericke, ein Zeitgenosse von Boyle, drehte eine Kugel von Schwefel, die, seinem eigenen Ausdrucke nach, so groß, wie ein Kindskopf war, mittelst einer Kurbel, zwischen zwey Docken einer Drechselbank, um ihre Achse herum, und rieb sie dabey mit der Hand. Das Anziehen und Zurückstoßen wurde, nebst verschiedenen andern elektrischen Erscheinungen, von ihm beobachtet. Diese Art der so lange Zeit verkannten Elektrizität, war wirklich negativ. Viele Jahre nachher brauchten Hausen in Leipzig, und Bose in Wittenberg, anstatt der Glasröhre, die man zu elek-

trischen Versuchen anwendete, eine Glaskugel,*) die der eine horizontal, der andere in einer senkrechten Richtung, mittelst eines, mehr oder minder großen Rades, herum drehen ließ, wodurch die Bewegung eine verhältnißmäßige Geschwindigkeit bekam.

2. Ungeachtet die durch Schwefel hervor gebrachte Elektrizität von der durch Glas erregten wirklich sehr verschieden ist; so verwechselte man sie doch in jenem, von mir eben angezeigten Zeitraume, und nur erst 1733 entdeckte **Dufay** den unterscheidenden Charakter der Harz- oder negativen und der Glas- oder positiven Elektrizität. „Der Charakter dieser beyden Elektrizitäten," sagt er, bestehet darin, daß sie sich selbst einander zurück stoßen, und eine die andere anzieht; folglich findet ein Zurückstoßen zwischen einem, mit der Glaselektrizität versehenen Körper und allen übrigen Statt, welche auf die nämliche Weise elektrisirt sind; im Gegentheil zieht er alle diejenigen an, welche die Harzelektrizität besitzen. Auf eine ähnliche Weise stoßen harzelektrische Körper die gleichnamigelektrisirten zurück, und ziehen die glaselektrischen an."

In der Mitte des Jahres 1747 bewies **Franklin** die Realität des Unterschieds zwischen positiver und negativer Elektrizität. **Dufay's** Entdeckung wurde nun ins allgemeine getrieben, und man bewies, daß die Glaselektrizität durch harzige Substanzen, und die negative durch Glas hervor gebracht werden könne, indem die Oberfläche der elektrischen Körper und des Reibezeugs sehr viel zur Hervorbringung dieser Wirkungen beytrage. Im Anfange des Jahres 1752 stellte **Kin-**

*) Hauxbee hatte zwar vor ihnen eine Glaskugel angewendet, allein in einer andern Absicht, nämlich zu Anstellung elektrischer Versuche im luftleeren Raume.

nersley beweisende Versuche über die negative Elektrizität an. Der Pater Beccaria hat mit seinen Versuchen, so wie Le Roy, viel dazu beygetragen, die Wirklichkeit der negativen Elektrizität zu bestätigen. Dem ungeachtet wurde sie sowohl damals, als auch in der Folge, nur von einer kleinen Anzahl Naturforscher angenommen. Symmer verbreitete im Jahre 1759 durch seine Versuche über die schwarze und weiße Seide neues Licht über diese Materie.

In diesem Zustande befand sich die Lehre von der Elektrizität, als die Akademie der Wissenschaften zu Lyon im Jahr 1777 folgende Preisfrage zur Beantwortung aufgab: Welches sind die Krankheiten, die von einer größern oder kleinern Menge elektrischer Materie im menschlichen Körper abhängen, und durch welche Mittel kann man sowohl den einen als den andern abhelfen? Meine eingeschickte Abhandlung wurde nebst der von einem geschickten ausländischen Arzte verfertigten gekrönt. Ich handelte in diesem Aufsatze ziemlich weitläufig von der negativen Elektrizität sowohl an und für sich, als auch besonders in Beziehung auf den menschlichen Körper. Und seit dieser Zeit scheint die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf diesen Gegenstand besonders gerichtet zu seyn.

3. Eine Drehmaschine mit einer Schwefelkugel ist eine negative Elektrisirmaschine. Man nehme also den alten Maschinen die Kugel oder den Zylinder von Glas, und verwechsle sie mit einer Kugel oder einem Zylinder von Schwefel, so wird man mit derselben nicht mehr positive sondern negative Elektrizität zu erregen vermögend seyn. Seitdem die Elektrisirmaschinen mit Glasscheiben aufgekommen sind, so darf man an ihnen beynahe keine andere Veränderung als die vornehmen, daß man anstatt des Glases eine Scheibe von Mastix

anbringt,

anbringt, um negative Elektrizität mit derselben hervor zu bringen.

4. Seit Canton's Entdeckung, daß die negative Elektrizität auch durch mattgeschliffenes Glas erregt werden könne, hat man Kugeln und Scheiben auf diese Art zu negativen Elektrisirmaschinen vorgerichtet. Spengler in Kopenhagen hat seine Absicht auf diese Art sehr gut erreicht: man sehe seine Briefe über die Elektrizität und das nach, was Wilke in seiner Abhandlung von den entgegen gesetzten Elektrizitäten hierüber gesagt hat. Die Zylinder von Holze, welche, nach des Pater Ammersin Anweisung in Leinöle gesotten werden, elektrisiren positiv oder negativ, je nachdem der Reiber entweder von Seide oder von Wolle u. s. w. ist. Ueberhaupt ist es durch die Entdeckung eines Canton, Wilson, Bergmann und anderer mehr bewiesen, daß die beyden entgegen gesetzten Arten der Elektrizität von der Oberfläche der elektrischen Körper und des Reibezeugs abhängen.

5. Ohne jedoch zu einer Harzscheibe oder den übrigen im Vorhergehenden angegebenen Mitteln seine Zuflucht nehmen zu dürfen, kann man eine gewöhnliche Elektrisirmaschine, wie die in der ersten Figur vorgestellte, zur negativen Elektrizität dadurch einrichten, daß man an die Stelle der Reibekissen LLLL andere anbringt, welche abgesondert sind, und alsdann an dem ersten Leiter M eine Kette befestiget, welche bis auf die Erde herab hängt.

6. Um das Elektrisiren bequemer zu machen, hat man Maschinen erfunden, welche nach Willkühr bald positiv bald negativ sind. Nairne hat eine mit einer Kugel verfertiget, wo der Reiber auf einer Glassäule ruht. Sie hat zwey Leiter, wovon der eine mit dem Kissen, der andere mit der Kugel verbunden ist. Wenn

man

man negativ elektrisiren will, so bringt man an dem mit der Kugel verbundenen Leiter eine Kette an, welche bis auf die Erde herab hängt: sobald man aber die entgegen gesetzte Elektrizität hervor bringen will, so hängt man die Kette an den andern Leiter. *)

7. Nach der Erfindung der Scheibenmaschinen zeigte der Abt **Musnier**, öffentlicher Lehrer der Philosophie zu Paris, der Akademie der Wissenschaften eine Scheibenmaschine vor, deren vier Kissen auf Glasscheiben ruhten. Hierdurch erregte er nach seinem Gefallen die negative und positive Elektrizität beynahe, wie bey der vorhergehenden Elektrisirmaschine. Da dieses Instrument nach dem Tode des Abt **Musnier** in meine Hände gekommen ist, so habe ich Gelegenheit gehabt, dasselbe näher zu untersuchen. Eine umständlichere Beschreibung desselben würde aber hier ganz unnütz seyn. **Le Roy** hat in der Folge an dieser Maschine bequeme Veränderungen angebracht: zwey, um ihren Mittelpunkt bewegliche, und mit einer Feder versehene Kissen, werden von einem einzigen Glaspfeiler getragen. Die Beschreibung dieser Maschine findet sich in den Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften. **)

8. Diese Maschine ist auf der dritten Tafel Fig. 25 perspektivisch vorgestellt. Ihre Einrichtung ist sehr einfach, und hat die größte Aehnlichkeit mit der in der ersten Figur dargestellten. Auf einem Brete a a stehen zwey senkrechte Träger b b; c c ist die Achse der Maschine, welche durch die Kurbel d bewegt wird. e g stellt die Glassäule vor, welche zur Absonderung der beyden Kissen dient: diese Säule ist unten bey e in eine starke metallene Kappe eingekittet, und auf diese Art an dem Brete

*) Oeuvres de Franklin. Tom. I. p. 307.

**) Auf das Jahr 1772. Tom. I. p. 502.

Brete befestiget. Oben bey g sieht man eine Kugel nebst ihrer Kappe, deren vorzüglichste Bestimmung dahin geht eine halbzirkelförmige Feder zu tragen, an deren Ende die beyden runden und um ihren Mittelpunkt beweglichen Kissen h angebracht sind. Mittelst einer Schraube bestimmt man den Grad des Drucks dieser Kissen gegen die Scheibe i f k, welche in ihrem Mittelpunkte durchbohrt ist, um die Achse c c, an welcher zwey Scheiben, wie in der zweyten Figur der ersten Tafel, angebracht sind, aufnehmen zu können. Bey l sieht man einen konsolenförmigen Träger, um die verlängerte Achse zu unterstützen. Man hat die Achse deswegen so lang gemacht, um die Kurbel gehörig von der Glasscheibe zu entfernen. Bey n befindet sich der negative Leiter, welcher durch eine Kette oder einen kleinen Stab mit dem Kissen h verbunden ist: bey b liegt der positive Leiter. Beyde sind durch Glassäulen oder durch seidene Schnuren isolirt. Wenn gleich in der Abbildung das zweyte Absonderungsmittel zur bessern Unterscheidung der beyden Leiter gewählt worden ist, so verdient doch das erstere den Vorzug.

Um negativ zu elektrisiren, bringt man eine Kette an den positiven Leiter b an, welche bis auf die Erde herab hängen muß. Sobald nun die Maschine in Bewegung gesetzt wird, so giebt der andere Leiter n negative Elektrizität. Denn da die Glasscheibe sich an dem Kissen reibt, so saugt sie gleichsam die Elektrizität der letztern in sich. Da die Kissen mit dem Leiter n in Verbindung stehen, so entziehen sie demselben auch seine natürliche Elektrizität, um sie von neuem an die Glasscheibe zu verliehren. Weil nun auf diese Art die Kissen und der Leiter n ihrer natürlichen Elektrizität beraubt worden sind, und wegen ihrer Absonderung den gehabten Verlust nicht ersetzen können, so befinden

sie

sie sich beständig in dem Zustande einer negativen Elektrisirung.

Will man hingegen die positive Elektrizität erregen, so darf man nur die Kette des Leiters b an die Kissen oder an den negativen Leiter befestigen. Nähert man nun die Hand oder den Funkenzieher dem positiven Leiter, so schlägt ein Funke von diesem Leiter in die Hand über, da im vorhergehenden Falle dieser Funke eine entgegen gesetzte Richtung beobachtete.

Bedient man sich nun wechselsweise beyder Leiter, so wird man nach und nach und sehr bequem alle Versuche machen können, welche mit der positiven und negativen Elektrizität vorgenommen werden können. Ferner wird man diejenigen Versuche, welche die Verbindung beyder Elektrizitäten betreffen, anzustellen im Stande seyn; z. B. man wird eine Leidner Flasche laden, wenn man den einen Leiter mit ihrem Zuleitungsdrathe, den andern hingegen mit ihrer äußern Belegung in Verbindung bringt: dieses würde nicht möglich seyn, wenn beyde Leiter positive oder negative Elektrizität enthielten. Man kann ferner die Zerstöhrung beyder entgegen gesetzter Elektrizitäten mittelst eines Exterminators beweisen. Mit diesem Namen belegt man einen Verbindungsstab, welchen man zu gleicher Zeit auf beyde Leiter legt, und welcher beynahe, wie der in der neunzehnten Figur der dritten Tafel abgezeichnete, gebildet und von ihm nur darin unterschieden ist, daß beyde Haken nach einer Seite hingebogen sind: einige machen diesen Stab auch ganz gerade, und befestigen in der Mitte einen gläsernen Stiel unter einem rechten Winkel an ihm. Beyde Einrichtungen sind in Ansehung ihrer beabsichtigten Wirkung einander völlig gleich. Da beyde Leiter durch diesen Metallstab unter einander verbunden sind, so erhält man keine Spur der Elektrizität,

zität, indem der Ueberfluß des einen Leiters an elektrischer Materie sogleich in den andern übergeht, welcher einen Mangel an Elektrizität hat.

9. Wenn man diese verschiedenen negativen Elektrisirmaschinen vervollkommnen will, so muß die Isolirung der Maschine so groß als möglich gemacht werden. Die Träger müssen von Holz seyn, das im Feuer getrocknet und mit einem austrocknenden Oele gut durchzogen und hernach mit einer Auflösung von Sigellack im Weingeiste überstrichen worden ist. Bey dieser gebrauchten Vorsicht sind die Feuchtigkeiten aus dem Holze fortgeschaft, und können in der Folge sich nicht wieder hinein ziehen. Ich habe zu meiner größten Befriedigung meine Maschine auf diese Weise einrichten lassen. Man darf auch von dem auf diese Weise zugerichteten Holze nur so viel mit einem elektrischen Firnisse überziehen, als zur Absonderung der Achse nöthig ist. Einige machen die Träger der Glasscheibe auch von Glas und durchbohren dieselben, um die Achse hindurch stecken zu können. Man hat überdieß noch das Bret, worauf die Maschine befestiget ist, mit Glassäulen abgesondert. Der Grif der Kurbel muß gleichfalls gläsern und der Querarm von Holze seyn, das nach der vorhin angegebenen Weise zubereitet ist.

10. Ich will hier etwas weniges von der Einrichtung einer Elektrisirmaschine des Herrn **Girardin** sagen, deren Beschreibung in den Nouvelles de la Republique des Lettres et des arts, 1779 No. 6 befindlich ist. Diese Maschine, deren Glasscheibe zwey Fuß im Durchmesser hält, ruht auf vier Glassäulen, folglich sind ihre Kissen abgesondert; sie hören aber auf es zu seyn, wenn zwischen ihnen und der Erde mit einem metallenen Stabe eine Verbindung errichtet worden ist. Die Kurbel ist von Glas, um die Verbindung mit der

Person,

Person, welche die Maschine dreht, aufzuheben, welche aber mittelst einer an die Kurbel gehängten metallenen Kette wieder hergestellt werden kann. Auf diese Art giebt die Glasscheibe nach Gefallen positive oder negative Elektrizität, und derjenige, welcher die Maschine dreht, kann sich selbst elektrisiren, wenn er will, und mit seiner andern Hand alle Versuche machen, welche mit einem elektrisirten Leiter angestellt werden können. Der Leiter dieser Maschine befindet sich in der Achse, durch welche die Elektrizität einer großen metallenen Kugel zugeführt wird, welche über der Glasscheibe angebracht ist. Die Höhe dieser sinnreichen Maschine beträgt indessen bloß drey Fuß.

11. Einige Künstler haben diesen positiven und negativen Elektrisirmaschinen noch verschiedene zufällige Gestalten gegeben. Einige haben die Leiter wie einen Zirkelbogen gebildet, welcher in die Fläche der Glasscheibe zu liegen kommen kann. Auf diese Art nimmt die Maschine zwar weniger Raum ein; allein, da der Umfang der beyden Leiter sehr klein ist, so kann die Maschine nicht alle Wirkung, welche man davon bey einer andern Einrichtung erwarten könnte, hervorbringen. Da indessen alle diese Veränderungen keinen wesentlichen Unterschied in diesen Maschinen verursachen, so würde es unnöthig seyn, wenn ich mich länger bey ihnen verweilen wollte.

12. Die neue von **Walckiers** zu Brüssel ausgesonnene Elektrisirmaschine von seidenem Zeuge, bringt sehr beträchtliche Wirkungen hervor. Die einfachen Funken sind bey ihr so stark, daß wenige Personen dergleichen heraus zu ziehen wagen; selten unternimmt man dieses mit der Handwurzel oder dem Fingergelenke, sondern meistens mit dem Ellenbogen oder der Schulter. Bey einer der Elektrizität nicht eben günstigen

Witte-

Witterung haben die Funken eine Länge von funfzehn Zollen und darüber, und brechen mit einer Stärke aus, welche von der Heftigkeit der Elektrizität deutlich zeugt. Man hat Erschütterungsflaschen von einer sehr beträchtlichen Größe augenblicklich zerbrechen gesehen, wenn man sie an dieser Maschine ladete. Zwey starke, etwas hohe Gestelle, welche gegen einander über angebracht, und von einander sieben bis acht Fuß weit entfernt sind, machen das Gebäude der Maschine aus. Diese Gestelle nebst dem Taffet und den Zylinder oder Walzen, geben dieser Maschine das Ansehen eines Weberstuhls. Jedes dieser Gestelle trägt eine dicke Walze von Holz a a (Taf. 5 Fig. 37) von zwey Schuhen im Durchmesser und sechs Schuhen in der Länge, welche mit Sarsche überzogen sind. Die Achsen dieser Walzen laufen in Pfannen, welche in die Träger b b b b eingelassen sind, und werden durch die Kurbeln c c c c, welche acht bis zehn Zolle lang sind, herum gedreht. Ueber die beyden Zylinder ist ein Stück gefirnißter Taffet d d, von einer Breite von fünf Fuß, und ungefähr fünf und zwanzig Fuß in der Länge weggezogen: die beyden Enden dieses Taffets, welcher hier der ursprünglich elektrische Körper dieser Maschine ist, sind mit einander sauber zusammen genähet.

Die Kissen e, an welchen sich der Taffet reibt, sind sieben Fuß lang und über zwey Zoll breit, und mit Katzen- oder Hasenfelle überzogen. Sie werden durch Schrauben einander genähert, und so zusammen gehalten, daß der zwischen ihnen hingezogene Taffet mit der nöthigen Stärke gerieben werden kann. Diese Art des Kissens hat viele Vorzüge; ihr Druck schrängt sich bloß auf eine Linie ein, wodurch das Reiben vermindert und gleichförmiger gemacht wird; überdieß sind sie leicht und geben keine Funken.

Der obere und untere Theil des Taffets stehen in einer, dem Durchmesser der Walzen gleichen Entfernung oder zwey Fuß weit von einander, und in diesem Zwischenraume liegt der Leiter fg gleichweit von den beyden Säulen entfernt, worauf beyde Walzen ruhen. Dieser Leiter ist im Durchmesser sechs bis sieben Zoll stark, und so lang, daß er auf beyden Seiten über den Taffet hervorragt. Er wird von seidenen Schnüren hh getragen, welche um Zapfen herum gehen, die in dem Gestelle befestiget sind; so daß, wenn diese Zapfen herum gedreht werden, die Schnuren sich auch hinlänglich spannen, um den Leiter genau in der Mitte zwischen den beyden Taffetflächen zu erhalten. Endlich sind an diesem Leiter oben und unten metallene Spitzen angebracht, welche die in dem Taffet erregte Elektrizität einsaugen. Diese Lage des Leiters verursacht, daß er seine Elektrizität länger zu behalten im Stande ist, als bey den gewöhnlichen Elektrisirmaschinen, wo die ihn umgebenden Körper leicht elektrische Materie aus dem Leiter heraus ziehen können. Damit die beyden Hauptgestelle sich einander nicht nähern können und der Taffet beständig hinlänglich gespannt sey, so sind dieselben durch zwey Längen- und einige Winkelstücken i verbunden. Da die Höhe, in welcher die Kurbeln liegen, das Herumdrehen der Walzen verhindern würde, wenn die drehende Person auf dem Fußboden aufstünde, so sind unter jeder Kurbel Tritte llll angebracht, auf welchen man steht, wenn die Maschine gedreht werden soll. Das Gewicht der hierzu gebrauchten Leute giebt der Maschine eine neue Festigkeit. Wenn man nunmehr noch die Abbildung der Maschine betrachtet, so wird man von ihrer Einrichtung einen völlig deutlichen Begrif bekommen. Da der gefirnißte Taffet durchs Reiben negativ elektrisirt wird, so kann man mit dieser Walkiersschen Maschine negativ

elek-

elektrisiren, indessen läßt dieselbe auch sich leicht in eine positive Elektrisirmaschine umändern. Denn man darf nur die Kissen in die Mitte rücken und sie durch seidene Schnuren, wie den ersten Leiter, befestigen, und den Taffet in der Gegend der Walzen mit dem Fußboden verbinden. Da in diesem Falle die Kissen positiv elektrisirt sind, so theilen sie auch die nämliche Elektrizität dem ersten Leiter und allen damit verbundenen Körpern mit.

Diese Maschine ist bey den in dem Vorhergehenden angegebenen Maßen zu stark, um zur Heilung verschiedener Krankheiten angewendet werden zu können; allein, man darf nur die Verhältnisse der Theile kleiner machen, so wird sie auch zu dieser Absicht geschickt werden. Ich konnte sie daher nicht mit Stillschweigen übergehen.

13. Die neue positive und negative Elektrisirmaschine des Herrn **Nairne**, welche von der im Vorhergehenden erwähnten sehr verschieden ist, wird in der 34. Figur vorgestellt. a a ist das Bret, auf welchem die Vorrichtung befestiget ist. Man schraubt es auf einem Tische mittelst einer eisernen Schraube fest; b ist der gläserne Zylinder, welcher mittelst der Kurbel c um seine Achse herum gedrehet wird. d d sind zwey Glassäulen, wodurch der Zylinder getragen und abgesondert wird. p stellt den positiven und n den negativen Leiter vor. Beyde ruhen auf den Glassäulen e e. Bey f f erblickt man zwey Holzstücken, welche in einer Fuge des Bretes a hin und her geschoben werden können. In diesen Stücken sind die Säulen e e befestiget, und werden mittelst der Druckschraube g in der nöthigen Entfernung von dem Glaszylinder gehalten.

Ein Kissen h ist an dem Leiter n zwischen dem Glaszylinder und dem eben genannten Leiter befestiget.

Man siehet dasselbe in der 34. Figur nicht; aber in der 35. ist es zum Theil bey dem Buchstaben h zu sehen. Bey i ist ein Stück Taffet, welcher auf einer Seite unter dem Kissen befestiget ist, und den Glaszylinder zum Theil bedeckt. k ist ein Zapfen von Metall, mit einem abgerundeten Kopfe, an welchem man die Kette anhängt. Der Buchstabe m bezeichnet die an der Seite des Leiters b angebrachten Spitzen, welche in der 35. Figur vorgestellt worden sind. o ist das Ende eines jeden Leiters, welches man nach Gefallen wegnehmen kann. Gesetzt, man hätte diesen Deckel von dem ersten Leiter genommen, so sieht man in jedem Leiter eine nach des Dr. Bevis Methode belegte Erschütterungsflasche stecken. Die Oefnung dieser Flasche ist mit einer Korkscheibe verschlossen, durch deren Mittelpunkt eine kleine belegte Glasröhre und ein mit einer Kugel versehener Messingdrath hindurch geht (Man sehe Taf. 4 Fig. 32). qq sind zwey metallene Halbkugeln, welche in das Bret aa eingeschraubt werden können, und mittelst eines schmalen Streifs von Stanniol, der auf das Bret aufgeleimt worden ist, mit einander verbunden sind.

Die 36. Figur stellt bey r einen mit Gelenken versehenen Leiter vor, welchem man verschiedene Lagen zu geben im Stande ist. sss sind drey Metallstäbe, welche durch die hölzernen Gelenke tt mit einander verbunden sind. Ein Ende läuft in eine metallene Kugel x aus, um hier Funken heraus ziehen zu können. Man kann diese Kugel auch abschrauben, und verschiedene Spitzen von Holz oder Metall anbringen um durch Strahlenbüschel zu elektrisiren: der Kranke empfindet alsdann einen Wind, welcher gegen denjenigen Theil des Körpers, den man der Spitze nahe bringt, hingerichtet seyn wird. Es giebt noch eine andere Art von gelenksamen Leitern, die aus ähnlichen Metallstäben

bestehen,

bestehen, aber unter einander, anstatt der Gelenke von Holz tt, durch biegsame Gelenke von Leder verbunden sind. Dieses Leder, welches die Figur eines schmalen Bandes hat, schließt einen Metallfaden in sich, damit die Verbindung der drey Metallstäbe nicht unterbrochen werde. Dieser Leiter bekommt einen Glasstiel, damit man ihn in der Hand zu halten im Stande ist. Man kann diese gelenksamen Leiter an einander schrauben, und sie auf diese Weise verlängern. In der 35. Figur sieht man zwey gelenksame Leiter der erstern Art, wovon jedes in dem für ihn bestimmten Loche der ersten Leiter steckt, und gegen den andern hingerichtet ist. *)

Wenn man den Glaszylinder herum dreht, so werden das Kissen und der negative Leiter n ihrer Elektrizität beraubt. Allein mittelst der auf dem Boden aufliegenden Kette l kommt die Elektrizität wieder in den Leiter n, aus diesem in das Kissen und von hier in den positiven Leiter p, wo sie sich anhäuft. Wenn

*) Die Beschreibung dieser zweyten Art gelenksamer Leiter ist etwas undeutlich, und es wird daher eine deutlichere nicht am unrechten Orte stehen. An jedem Ende der metallenen Stäbe, woraus dieser biegsame Leiter besteht, ist eine Hülse von sehr trocknem Buchsbaumholze befestiget. Zwey solche Stäbe sind alsdenn mittelst eines Kettchens unter einander verbunden, die dem metallenen Stabe gerade entgegen so tief ins Holz eingeschraubt sind, daß sie denselben berühren. Auf diese Art ist die Metallleitung nicht unterbrochen. Um nun aber das Ausströmen der elektrischen Materie aus den Gelenken der Kette zu verhüten, umgiebt man die ganze Kette mit einem Schlauche von sehr trocknem Leder. An demjenigen Stabe, welcher die Kugel trägt, woraus die Funken gezogen werden, befindet sich in der Mitte noch ein starkes Stück Buchsbaumholz, welches ein gut ausgedrehtes Loch besitzt, worein der Zapfen einer gläsernen, absondernden Röhre genau paßt.

A. d. U.

man in diesem Zustande irgend einen Funkenzieher dem letztern Leiter p hinlänglich nahe bringt, so wird man positive Funken von demselben ausfahren sehen.

Wenn man die Kette l von dem Leiter n an den andern positiven Leiter hängt, und den Zylinder wieder wie vorher herumdreht; so geht alsdann die elektrische Materie aus dem Kissen h (Fig. 35) und dem Leiter n in dem Leiter p über. Da dieser letztere alsdann nicht mehr isolirt ist, so geht die elektrische Materie in dem nämlichen Verhältnisse, in welchem sie sich in p angehäuft hat, verlohren. Wenn man in diesem Falle dem Leiter n einen Funkenzieher, einen stumpfen Körper, z. B. ein zusammen geschlagenes Fingergelenke nähert; so wird man einen Funken von dem Finger in den ersten Leiter n übergehen sehen, und dieß wird so lange dauern, als man die Maschine herum dreht, weil dem Leiter n beständig seine natürliche Elektrizität entzogen wird. —

Wenn man die auf den Boden herabhängende Kette ganz wegnimmt, so wird das Kissen h und der Leiter n ihre Elektrizität an den Leiter p abgeben: da sie aber von hier nicht abgeführt werden kann, so wird sie mittelst des Glaszylinders wieder in den negativen Leiter übergehen.

Diese Maschine bringt nicht bloß wechselsweise bald die negative bald die positive Elektrizität hervor, sondern sie vertritt auch die Stelle zweyer Maschinen, wovon die eine in der nämlichen Zeit einen Kranken positiv elektrisirt, in welcher er von der andern negative Elektrizität erhält. In der 35. Figur, wo beyde gelenksame Leiter auf den ihnen zugehörigen ersten Leitern angebracht zu sehen sind, empfängt eine Hand in dem nämlichen Augenblicke beyde Elektrizitäten, als wenn zwey ganz abgesonderte Maschinen zu diesem Behufe

ange-

angewendet worden wären. Es fällt sogleich in die Augen, daß, wenn man die beyden Kugeln x x mehr von einander entfernt, der ganze Körper eines Menschen zwischen dieselben gebracht, und die Richtung auf alle mögliche Weise abgeändert werden könne, so daß die eine Kugel aufwärts, die zweyte nach unten zu zu stehen kommt, und mit der einen Funken, z. B. aus der Ferse, mit der andern aus der entgegen gesetzten Schulter, gezogen werden. In diesem Falle ist der Absonderungsstuhl nicht nöthig. Ferner läßt es sich leicht beobachten, daß man nur die Kette weglassen dürfe, wenn man wünscht, daß die Maschine die Wirkung zweyer Elektrisirmaschinen verrichten solle.

Es ist unnöthig, anzumerken, daß, wenn man sich nur eines artikulirten Leiters bedient, man positive oder negative Funken bekomme, je nachdem man denselben entweder auf den positiven oder negativen Leiter stellt. Man kann den Absonderungsstuhl auf eine leichte Weise mit einem von den beyden ersten Leitern, mittelst eines artikulirten Leiters mit biegsamen Gelenken verbinden. Die auf dem Absonderungsstuhle befindliche Person kann die Maschine selbst drehen, sich auf diese Weise elektrisiren, und sich Funken geben, indem sie z. B. einen Arm einer an der Stuhllehne angebrachten Kugel c von Metall nähert. Auf die nämliche Weise können Funken aus dem Fuße heraus gezogen werden, wenn die abgesonderte Person den beweglichen Leiter mit den biegsamen Gelenken an seinen Glasstiele hält; das eine Ende dieses Leiters ruht auf dem Fußboden, und das andere in eine Kugel auslaufende wird dem Fuße nahe gebracht.

Wenn man mittelst dieser Maschine Erschütterungen verursachen will, so nimmt man den Deckel o von dem einen Leiter ab, steckt das in der 32. Figur abgezeichnete

zeichnete Elektrometer bcde, in ein Loch, welches sich an dem Leiter befindet, so, daß die Kugel e des Elektrizitätsmessers nicht mehr, als z. B. drey Linien, von dem abgerundeten Zapfen k (Fig. 34) entfernt ist. An die Kugel d hängt man eine Kette, welche durch die punktirte Linie dg angedeutet ist: das Ende einer zweyten Kette af befestiget man an dem Zuleitungsdrath der in dem ersten Leiter versteckten Flasche a; das andere Ende dieser zweyten Kette wird mit der zunächstliegenden Halbkugel q verbunden; eine dritte Kette wird an die zweyte Halbkugel q dergestalt angebracht, daß diese beyden letztern Ketten und der Staniolstreif im Grunde nur eine einzige Kette ausmachen, welche ich die Flaschenkette nennen werde. Wenn die Maschine in Bewegung gesetzt wird, so ladet sich die Flasche, und der Funken entsteht zwischen dem Zapfen k der 34. und der Kugel des Elektrizitätsmessers e der 32. Figur. Dieß voraus gesetzt, läßt es sich leicht einsehen, daß, wenn man den Arm z. B. zwischen das herabhangende Ende der Kette des Elektrizitätsmessers und dem freyen Ende der Flaschenkette, fast auf die in der 29. Figur vorgestellte Art, bringt, man in dem zwischen den beyden freyen Enden der Ketten liegenden Theile des Körpers eine Erschütterung empfinden werde.

Ich will diese Beschreibung mit folgenden Anmerkungen beschließen. Erstlich, wenn die Erschütterungsflasche oder der Deckel o (Fig. 32) sehr feucht sind, oder die kleinste Spalte haben, so wird keine Explosion zwischen der Kugel des Elektrometers und dem gegenüberstehenden Zapfen Statt finden. Zweytens ist es zur Verminderung der Elektrizität hinreichend, den über den Glaszylinder weggehenden Taffet i zurück zu schlagen; und drittens trocknet man den Zylinder, indem man ihn während des Umdrehens an einem Stück Leder, worauf etwas Amalgama aus Zinn und Queck-

silber

silber gestrichen worden ist, reiben läßt. Endlich, viertens darf man nur, wenn man, anstatt starker Erschütterungen, nur kleine Stöße geben will, den Zuleitungsdrath a der Flasche (Fig. 32) herausziehen, und in die kleine belegte Glasröhre, welche in der Korkscheibe ebenfalls befestiget ist, hinein stecken. In allen diesen Fällen ist die Heftigkeit der Erschütterung mit der Größe der Entfernung zwischen der Kugel des Elektrizitätsmessers und dem Zapfen k im Verhältnisse. — Diese neue Nairnische Maschine ist von ihrem Erfinder selbst in einem kleinen englischen Werkchen beschrieben worden, das Caullet de Beaumorel 1784 ins Französische übersetzt hat.

14. Die verschiedenen negativen oder positiven und negativen Elektrisirmaschinen, welche ich im Vorhergehenden angeführt habe, sind nicht schlechterdings nothwendig, um negativ zu elektrisiren. Denn man kann mit den gewöhnlichen Elektrisirmaschinen, dergleichen die in der ersten Figur vorgestellte ist, bey wenigen Veränderungen die negative Elektrizität hervor bringen. Diese Abänderungen bestehen großen Theils darin, daß man erstlich die vier Kissen l l l l wegnimmt; zweytens an die durch a bezeichnete Stelle eine Glassäule, wie die in der 25. Figur durch g e angedeutet ist, anbringt. Sie besitzt alle die obern Theile der zuletzt genannten Säule, die halbzirkelförmige Feder i und die beyden Kissen h. Es ist in diesem Falle zu merken, daß dieser Glaspfeiler, womit die erste Figur noch vermehrt wird, nicht so hoch seyn dürfe, als die beyden Becher n n an dem bogenförmigen Ende des ersten Leiters, damit zwischen diesen Bechern und dem abgesonderten Kissen noch ein Zwischenraum bleibe.

Da die Kissen an einer metallenen Feder und einer ähnlichen Kappe, welche den obern Theil des Glaspfeilers einfaßt, befestiget sind, so wird diese Kappe und

alles, was mit ihr in Verbindung gebracht wird, die Stelle eines negativen Leiters vertreten. Man kann also einen verlängerten Leiter, welcher mit diesen neuen Kissen in Verbindung stehet, anbringen oder nicht.

Drittens muß man eine Kette an dem ersten Leiter m m anbringen, und die Maschine ist alsdenn zur negativen Elektrizität eingerichtet. Viertens vertauscht man die gewöhnliche Kurbel mit einer solchen, deren Querbalken aus einem im Backofen getrockneten, in Oele gesottenen und drey- oder viermal mit einer Auflösung des Siegellacks in Weingeiste überstrichenen Holze verfertiget worden ist, und deren Handgrif aus Glas besteht. Will man die Absonderung noch vollkommener machen, so kann man, wie ich oben erwähnt habe, an den Stellen der senkrechten Säulen, zwischen welchen die Glasscheibe herum gedreht wird, auf welchen die Achse aufruht, zwey isolirende und auf die vorher beschriebene Art zugerichtete Holzstücke einschieben lassen. Da man bey der medizinischen Elektrizität keine starke negative Elektrizität nöthig hat, so kann man es bey der eben beschriebenen Art, die gewöhnlichen Maschinen zur negativen Elektrizität einzurichten, bewenden lassen.

Anstatt die Kissen mittelst eines Glaspfeilers abzusondern, kann man sie auch auf Glas und Scheiben von getrocknetem und in Oel gesottenen Holze befestigen. Diese Vorrichtung leistet gute Dienste, wie ich mich hiervon durch die zahlreichen über die negative Elektrizität angestellten Versuche überzeugt habe.

Viertes

Viertes Kapitel.

Von der negativen Elektrizität.

Lange Zeit ist das Daseyn der negativen Elektrizität bestritten worden; allein gegenwärtig scheinen die Naturforscher sie, einer großen Menge von entscheidenden Versuchen zu Folge, angenommen zu haben; und man muß gestehen, daß es unmöglich ist, der Evidenz der von mir an verschiedenen Orten dieses Werks angeführten und im gegenwärtigen Kapitel aus einander zu setzenden Versuche zu widerstehen.

Es giebt mehrere Arten, um einen Menschen negativ zu elektrisiren, d. h. ihm einen Theil seiner natürlichen Elektrizität zu entziehen. Eine der leichtesten ist folgende: Ich nehme, um mich desto verständlicher zu machen, und von Seiten der Maschine keine Schwierigkeit übrig zu lassen, an, daß die negative Elektrisirmaschine mit einer Schwefelkugel, oder einer Scheibe von Mastix, und wie gewöhnlich, mit einem abgesonderten Leiter versehen sey. Wenn die zu elektrisirende Person auf ein Absonderungsgestelle steigt, und den ersten Leiter mit der Hand oder einem Verbindungsstabe berührt; so wird sie, wie der Leiter und die Kugel oder die Scheibe, welche Theile alle mit einander verbunden sind, negativ elektrisirt, und folglich eines Theils der im ganzen Körper verbreiteten elektrischen Materie beraubt werden.

Um diese Person herum befindet sich ein Dunstkreis von negativer Elektrizität. Denn wenn dieses nicht wirklich wäre, so würde sie es bald durch ihre Berührung

rührung mit einem negativ elektrisirten Körper werden; so wie der Körper der isolirten Person durch ihre Berührung mit dem negativen Leiter die nämliche negative Beschaffenheit annimmt. Da dieser Dunstkreis aus verschiedenen Schichten bestehet, so werden diejenigen der elektrischen Materie am stärksten beraubt seyn, welche am wenigsten von dem isolirten Körper entfernt sind, und man kann also behaupten, daß die Stärke der Beraubung im umgekehrten Verhältnisse mit der Entfernung vom negativ elektrisirten Körper stehe. Dieses Gesetz gilt gleichfalls in Ansehung der positiven Dunstkreise, und was man von dem einen behauptet, das muß auch von dem andern im entgegen gesetzten Verstande angenommen werden.

Wenn man sich einer gewöhnlichen Elektrisirmaschine bedient, und man will sie aus einer positiven in eine negative umwandeln; so befolgt man die bey den negativen Elektrisirmaschinen angegebene Verfahrungsart. Nachher sondert man die zu elektrisirende Person ab und bringt sie mit den isolirten Kissen in Verbindung. Wenn die Maschine zu gleicher Zeit positive und negative Elektrizität giebt, so vereiniget man die Person mit dem negativen Leiter, welcher vermittelst der Kette nicht mehr abgesondert ist.

Da die negative Elektrizität noch nicht so bekannt ist, als sie es zu seyn verdient, und mancher sich schwerlich mit der Idee, welche diese Art der Elektrizität darbietet, bekannt machen kann; so werde ich durch Versuche beweisen, daß bey dem angezeigten Verfahren die negativ elektrisirte Person wirklich eines Theils ihrer elektrischen Materie beraubt worden ist.

Ungeachtet das Feuer in allen Körpern gleichförmig verbreitet ist, so kann man dasselbe doch durch verschiedene Verfahrungsarten in denselben mehr anhäufen

oder vermindern. Was ich eben von dem Feuer behauptet habe, das gilt auch von der elektrischen Materie, welche in allen Körpern sich unter dem Namen der natürlichen Elektrizität gleichförmig angehäuft befindet. Wenn man diese natürliche Menge der elektrischen Materie in den Körpern vermehrt; so heißen sie positiv elektrisirte Körper: wenn man sie hingegen vermindert; so erhalten sie den Namen der negativ elektrisirten: in dem letztern Falle wird die elektrische Materie verdünnt, in dem erstern verdichtet. So oft man die Stärke der natürlichen Elektrizität um einige Grade verringert; so elektrisirt man negativ: in dem entgegen gesetzten Falle braucht man die positive Elektrizität. Wenn man allmählig die Anzahl dieser Grade vermehrt oder vermindert; so vermehrt oder vermindert man auch die positive oder negative Elektrizität.

Allein, so wie man niemals zu einem vollkommenen Größten gelangen kann; so läßt sich auch niemals ein vollkommenes Kleinstes erhalten. Gerade so ist es mit dem Feuer; niemals werden wir den höchsten Grad der Hitze oder der Kälte auszufinden im Stande seyn, sondern immer nur relative Mengen der Feuermaterie bekommen. Ich glaube diese Bemerkung machen zu müssen, weil einige in der Meinung gestanden haben, daß man eine Person ganz von aller natürlichen Elektrizität befreyen könne. Jedoch gehet dieses nie an, sondern es wird derselben allezeit nur ein Theil ihrer eigenthümlichen Elektrizität entzogen. Die negative Elektrizität beraubt einen Körper eben so wenig aller natürlichen Elektrizität, als das positive Elektrisiren ihm alle elektrische Materie, welche er haben kann, verschaft.

Die oben angeführte Art zu elektrisiren heißt das negativ elektrische Bad. Wenn man eine Person auf diese Art elektrisirt, und die Glasscheibe nebst dem Kis-

sen

sen abgesondert sind, so entziehen diese letztern dem Menschen, welcher mit ihnen in Verbindung gebracht worden ist, immer etwas von seiner natürlichen Elektrizität, um dieselbe an die Glasscheibe abgeben zu können. Da aber die elektrisirte Person wegen ihrer Absonderung von keiner Seite wieder elektrische Materie anziehen kann, so muß sie mehr oder weniger der ihr eigenthümlichen Elektrizität beraubt werden. Die an dem ersten Leiter angebrachte Kette dient darzu, daß die aus der Scheibe, dem Kissen und der abgesonderten Person, erhaltene elektrische Materie in das allgemeine Behältniß derselben übergeleitet werden kann.

Der überzeugendeste Versuch bestätiget die eben geäußerte Meinung. Eine abgesonderte Person werde mit dem Kissen in Verbindung gebracht; es hänge aber von dem ersten Leiter keine Kette bis auf die Erde herab; so wird man anfangs sehr gute Funken bekommen, nach und nach werden sie an Heftigkeit abnehmen, und endlich ganz und gar aufhören, wenn man auf die nämliche Weise zu experimentiren fortfährt.

Dieser Versuch, welcher anfangs von einem Naturforscher in Zweifel gezogen wurde, weil er sein System nicht begünstigte, glückt allezeit vollkommen, wenn man sich nur der nöthigen Vorsicht bedient. Vornehmlich muß man eine gut abgesonderte Maschine besitzen, wo die Scheibe, die Kissen und die elektrisirte Person vier bis fünf Fuß von allen leidenden Körpern entfernt sind; und zweytens muß man den Versuch zu einer günstigen Zeit anstellen.

Die ersten Funken, welche man aus dem Leiter heraus zieht, rühren von der allen Körpern eigenen, und natürlichen elektrischen Materie her. Die Verminderung der Stärke dieser Funken, und ihr endliches Aufhören oder Verschwinden zeigt, daß diese natürliche

Menge

Menge von Elektrizität abnimmt, und daß endlich kein Funken mehr erscheint, wenn die relative Erschöpfung der wirklichen, allezeit von den Umständen, worin man den Versuch anstellt, abhängigen Stärke gleichkommt. Denn wenn man mit einer gegebenen Maschine elektrisirt und keinen Funken mehr wahrnimmt; so darf man nicht daraus den Schluß machen, daß man nicht mit einer bessern Maschine, und mit andern zu gleicher Zeit gebrauchten Hülfsmitteln noch Funken bekommen, und folglich eine größere Erschöpfung verursachen würde. Die Verdünnung der elektrischen Materie kann immer durch neue Verfahrungsarten größer werden; jedoch hat sie allezeit ihre Gränzen, so wie im Gegentheil die Verdichtung dieser Flüssigkeit mittelst wirksamerer Maschinen zu einem höhern Grade gebracht werden kann.

Wenn die mit dem Kissen in Verbindung gebrachte isolirte Person sich in dem Zustande einer Erschöpfung von der elektrischen Materie befindet, und die Maschine keinen Funken mehr giebt; so entstehen dieselben augenblicklich wieder, wenn eine nicht abgesonderte Person den isolirten Körper berührt, und so bald dieses Berühren wiederum aufhört, so nehmen auch die Funken wieder an Lebhaftigkeit und Stärke ab: es stellt sich eine neue Erschöpfung ein, welche so lange anhält, als die Maschine bewegt wird. Man kann daher nicht zweifeln, daß beym negativen Elektrisiren durchs Bad, erstlich die elektrische Materie der Kissen und der mit ihnen in Verbindung gebrachten Person von der Glasscheibe gleichsam angesogen, und dem Leiter und mittelst der an ihm angebrachten Kette dem allgemeinen Behälter der elektrischen Materie, mitgetheilet: Zweytens, daß diese Kissen und die isolirte Person eines Theils ihrer natürlichen Elektrizität beraubt werden.

Wenn man bey den gewöhnlichen Elektrisirmaschinen in vielen Fällen das gänzliche Aufhören der elektrischen Funken nicht wahrnimmt; so rührt dieses von der Unvollkommenheit der Absonderung her. Denn wenn die Absonderung ihre höchste Vollkommenheit erreicht hat; so bemerkt man keine Funken mehr. Allein, in Ansehung des glücklichen Erfolgs ist wenig daran gelegen, ob der Mensch, welcher isolirt worden ist, bey der negativen Elektrizität aller seiner natürlichen elektrischen Materie beraubt werde oder nicht. Man wird in den ungünstigsten Umständen doch allezeit wahrnehmen, daß die Stärke der Funken sehr geschwinde abnimmt, und daß sie beynahe als gänzlich verschwunden angesehen werden kann.

Wenn man das eben Vorgetragene durch andere Versuche bestätigen sollte, so würde ich noch folgenden vorschlagen. Eine isolirte und eine Glasröhre reibende Person kann sich nicht selbst elektrisiren, und man erreicht diese Absicht nur alsdann erst, wenn man die Röhre einer leitenden, auf dem Fußboden aufruhenden Substanz der Person nahe bringt. Ferner würde ich meine Leser noch an einige Erscheinungen erinnern, welche die kurz vorher geäußerte Meynung noch wahrscheinlicher machen. Eine auf einem Absonderungsgestelle befindliche, und eine Glasröhre reibende Person, nebst einer andern, gleichfalls abgesonderten, und aus der geriebenen Glasröhre Funken herausziehende Person werden alle beyde einer dritten Person, welche auf dem Fußboden aufstehet, elektrisirt vorkommen, d. h. die letztere wird aus jeder der abgesonderten Personen, bey Annäherung ihres Fingers, einen Funken heraus zu ziehen im Stande seyn. Eine andere Erscheinung ist diese: wenn zwey abgesonderte Personen sich einander, während daß man eine Glasröhre reibt, berühren; so wird keine von allen beyden elektrisirt zu seyn scheinen.

Wenn

Wenn sie sich aber einander nachher berühren, wenn die eine die Glasröhre gerieben und die andre Funken heraus gezogen hat, so werden sie einander einen stärkern Funken geben, als vorher, wie eine nicht isolirte Person aus jeder von diesen beyden abgesonderten einen Funken heraus lockte. Wenn jener starke Funke zwischen den beyden isolirten Personen entstanden ist; so wird man weder in der einen, noch in der andern die geringste Spur von Elektrizität entdecken. Der berühmte Franklin erklärt diese Erscheinungen nach den Grundsätzen der positiven und negativen Elektrizität.

Vor der Elektrisirung der Glasröhre besaßen alle drey Personen eine gleiche Menge elektrischer Materie. Die isolirte und die Glasröhre reibende Person A häuft ihre natürliche Elektrizität in der Glasröhre an; da aber ihre Vereinigung mit dem allgemeinen Behälter der elektrischen Flüssigkeit durch das Absonderungsgestelle unterbrochen worden ist; so erhält ihr Körper nicht sogleich die ihm fehlende Menge der elektrischen Materie wieder. Die Person B, welche gleichfalls abgesondert ist, empfängt, indem sie das Fingergelenke der geriebenen Glasröhre nahe bringt, das in derselben von der Person A angehäufte Feuer; und weil ihre Verbindung mit dem allgemeinen Behälter gleichfalls unterbrochen worden ist, so behält sie die ihr mitgetheilte Menge der elektrischen Materie. Die Personen A und B kommen einer dritten, nicht abgesonderten C, als elektrisirt vor, weil dieselbe, welche eine mittlere Menge von elektrischer Materie besitzt, einen Funken bey Annäherung von B, welche positiv elektrisirt ist, empfängt, und einen ähnlichen an A abgiebt, welche die negative Elektrizität hat. Wenn aber A und B sich einander mit den Fingergelenken nähern, so ist der Funke weit stärker, weil der Unterschied unter ihrer gegen-

wärtigen Elektrizität weit größer ist. Nach dieser Berührung findet kein Funke weiter zwischen den beyden abgesonderten und der dritten nicht isolirten Person statt, weil die elektrische Materie in allen dreyen wieder zu ihrer ursprünglichen Gleichförmigkeit zurück gebracht worden ist. Wenn sie, während daß man sie elektrisirt, einander berühren, so wird das Gleichgewicht zwischen der natürlichen Elektrizität dieser drey Körper gar nicht gestört, sondern es findet ein bloßer Umlauf derselben Statt.

Bey der positiven Elektrizität giebt der mit elektrischer Materie überladene Leiter allen Körpern, welche ihn berühren, oder sich in einer hinreichenden Nähe bey demselben befinden, von seinem Ueberflusse ab. Das Gegentheil findet hingegen bey der negativen Elektrizität statt, wo der Leiter elektrische Materie aus allen positivelektrisirten Körpern und selbst aus denjenigen ansaugt, welche nur ihre natürliche Menge elektrischer Materie besitzen. Man erinnere sich an die Beweise, welche ich im Anfange des zweyten Theils dieses Buchs von diesen Wahrheiten gegeben habe. —

Der Dunstkreis, welcher einen negativ elektrisirten und abgesonderten Körper umgiebt, besitzt ebenfalls eine negative Elektrizität, und kann also ihm keine elektrische Materie zur Ersetzung seines erlittenen Verlustes zuführen. Denn dieser Dunstkreis besteht großentheils aus Luft, einer absondernden Substanz, und aus einigen, zwar leitenden, aber wegen ihrer Berührung mit dem negativ elektrisirten Körper, gleichfalls mit der nämlichen Elektrizität versehenen Substanzen. Diese letztern sind ihrer natürlichen Elektrizität um desto stärker beraubt, je näher sie nach ihrem Mittelpunkte, d. h. nach dem menschlichen Körper hin liegen. Diese Beraubung wird um desto stärker und wirksamer aus-

fallen,

fallen, je trockner die Luft, und je besser und abgesonderter die Maschine ist; sie wird um desto länger dauern, je länger die Maschine in Bewegung erhalten worden ist.

Ob sich gleich in der Luft, auch selbst bey der trockensten Witterung, eine Menge leitender Körper befinden, welche der negativ elektrisirten Person wieder elektrische Materie zuführen können; so ist doch ihre Menge weit kleiner als bey einer feuchten Witterung. Und gesetzt auch, sie könnten elektrische Materie wieder ersetzen, so würde dieses doch langsam und während dem Elektrisiren nur in sehr geringer Menge statt finden. Denn wenn die einen abgesonderten Körper umgebenden leitenden Substanzen einer negativ elektrisirten Person merklich Elektrizität zuführten; so würde man niemals die Funken gänzlich aufhören sehen, welche anfangs aus dem Leiter einer solchen Maschine heraus gelockt werden. Und in dem entgegengesetzten Falle würde man eben so wenig im Stande seyn, positiv zu elektrisiren, weil eben diese in der atmosphärischen Luft befindlichen leitenden Substanzen die durch eine positive Maschine in einen Körper angehäufte elektrische Materie beständig wieder zerstreuen würden. —

Wenn bey feuchter Luft ein Strohm aus der, die Maschine umgebenden Luft, in die Maschine entstünde; so würde dieser Strohm wechselseitig seyn, und eine sehr kleine und folglich den heilsamen Wirkungen, welche man durch die Elektrizität hervor zu bringen wünscht, unschädliche Ebbe und Fluth der elektrischen Materie hervorbringen; denn dieser sehr schwache, sehr langsame und kleine Strohm würde bey einer Beraubung des größten Theils der natürlichen Elektrizität dennoch Statt finden. Allein, wenn die Luft trocken und zu Versuchen der negativen Elektrizität geschickt ist, so ist die

Menge der leitenden Substanzen in der Luft weit kleiner, und der vorhin angeführte Strohm wird, wenn er alsdann wirklich vorhanden ist, ganz unbeträchtlich seyn. Die Ausdünstungsmaterie, welche sich mit dem Dunstkreise des elektrisirten Körpers vermischen kann, besitzt selbst eine negative Elektrizität, und kann dem abgesonderten Körper keine Elektrizität zuführen, weil die Wirkung der Elektrisirmaschine, welche anfänglich dem abgesonderten Körper und allem, was mit ihm in Verbindung steht, seine elektrische Materie entzogen hat, immer diese Beraubung unterhält.

Aus alle dem, was ich bisher angeführt habe, muß man den Schluß machen, daß bey der negativen Elektrizität die Entziehung der natürlichen Menge der in einem jeden Körper befindlichen Elektrizität die durch das Elektrisiren bewerkstelligte Hauptwirkung sey. Allein, nach geendigter Operation scheint das gestörte Gleichgewicht wieder hergestellt zu werden, und die dem Körper entzogene elektrische Materie wieder, wie zuvor in den Körper zurück zu kehren, und die heilsame, durch die negative Elektrizitat hervorgebrachte Wirkung, alsdann aufhören zu müssen. Diese Idee ist ganz natürlich, und sie fiel mir gleich anfangs, wie ich über diesen Gegenstand nachdachte, bey; sie ist täuschend, und folglich verdient sie einer nähern Zergliederung.

Wenn wir diesen Einwurf auf einige Augenblicke in seinem ganzen Umfange annehmen wollen, so wird daraus auch gefolgert werden müssen, daß, wenn ein zu großer Ueberfluß der elektrischen Materie die Ursache eines Uebels, und die Verminderung dieser Menge sein Heilmittel ist, die negative Elektrizität nützlich seyn, und den Kranken in dem Augenblicke des Elektrisirens Nutzen verschaffen müßte; und daß der Kranke, wenn das Elektrisiren eine Zeitlang fortdauert, in diesem Zeitraume

raume glückliche Wirkungen davon verspüren werde. Es folgt ferner aus jener Behauptung, daß eine Entscheidung der Krankheit, wenn bey ihrem Anfange die negative Elektrizität gebraucht wird, aufhören oder sehr vermindert werden müsse; daß, wenn die Anfälle derjenigen Krankheiten, gegen welche die Elektrizität mit Vortheil gebraucht wird, sich durch ihre gewöhnlichen Zufälle ankündigen, man sie durch eine zur rechten Zeit gebrauchte Elektrisirung unterdrücken oder schwächen werde, welches in vielen krampfhaften oder andern Krankheiten gewiß sehr vortheilhaft ist. Wenn auch die negative Elektrizität nur in diesen Fällen und so gar nur in einem einzigen, vortheilhaft seyn sollte; so würde doch dieses schon ein hinlänglicher Grund seyn, sie nicht ganz als Heilmittel zu verbannen.

Ich bemerke noch dieses, daß der nämliche Einwurf auch gegen das positive Elektrisiren gelte. Denn wenn jemand sich auf die gewöhnliche Weise, und zwar positiv, hat elektrisiren lassen, so hört der bey dieser Operation verursachte Ueberfluß von elektrischer Materie gleich nach geendigter elektrischen Sitzung wieder auf, und es bleibt nur die natürliche Menge von Elektrizität in diesem Körper. Man könnte daraus gleichfalls folgern, daß die durch die positive Elektrizität bewirkten Vortheile mit dem Elektrisiren zu gleicher Zeit aufhören müßten. Die Erfahrung beweist indessen das Gegentheil, und dieses ist die gründlichste Antwort, welche man auf jenen Einwurf geben kann. Mehrere Beobachtungen beweisen, wie ich es gleich zeigen werde, daß die negative Elektrizität Krankheiten, gegen welche sie gebraucht wurde, auf eine dauerhafte Weise geheilt habe. Die beste Antwort, welche man auf irgend einen Einwurf zu geben im Stande ist, muß in Thatsachen bestehen, welche allen Theorien und allen Schlüs-

sen überlegen sind. Das Daseyn einer sichern Thatsache muß, wenn man gleich keine wahrscheinliche Erklärung davon angeben kann, dennoch angenommen werden.

Sollte Jemand indessen einen Grund verlangen, so könnte man ihm, so viel als es die Gränzen der gegenwärtigen Kenntnisse in dieser Materie erlauben, mit folgendem dienen. Außer der freyen elektrischen Materie ist in allen Körpern wahrscheinlich auch noch ein gebundenes, und als Grundbestandtheil mit ihnen vereinigtes elektrisches Wesen vorhanden. Von der Luft, dem Wasser und dem Feuer ist es bekannt, daß sie sich aus diesem doppelten Gesichtspunkte betrachten lassen. Ich habe an einem andern Orte von der in den Pflanzen im gebundenen Zustande befindlichen elektrischen Materie gehandelt *): alles, was ich dort in dieser Materie ausgemacht habe, muß auch, alles übrige gleich gesetzt, von den Thieren verstanden werden. Das elektrische Feuer befindet sich in dem thierischen, und besonders in dem menschlichen Körper in einem gebundenen Zustande, und als Grundbestandtheil. Es ist in Absicht auf gegenwärtige Untersuchung wenig daran gelegen, ob die elektrische Materie die Feuermaterie, und vom Lichte verschieden modifizirt, oder, welches beynahe eben da hinaus läuft, ein fünftes Element sey, welches mit dem Feuer, dem Brennbaren und dem Lichte große Aehnlichkeit hat: in beyden Hypothesen ist die gebundene elektrische Materie mit den Thieren vereiniget, von welchen sie einen Theil ausmacht, und welche sogar die Eigenschaft besitzen, dieselbe anzuziehen, mit ihrer Substanz zu vereinigen und zu assimiliren.

Diese

*) *Electricité des vegetaux.* Chap. XV. P. II. p. 343. ff. und Chap. XVIII. p. 381.

Diese Art der Verwandschaft findet hauptsächlich zwischen der elektrischen Materie und den wesentlichen Bestandtheilen der ursprünglich elektrischen Substanzen des thierischen Körpers; allein noch ganz besonders zwischen dem elektrischen Feuer und dem Nervensafte statt *). Aus dieser letzten Verbindung entsteht eine elektrischnervige Flüßigkeit, welche die Substanz der Nerven anfüllt. Folglich ist die Nervenmaterie aus eigentlich sogenannter Nervensubstanz und elektrischer Materie zusammengesetzt, und man hat diese Verbindung allezeit zu denken, wenn ich mich auch des einfachen Nahmens: **Nervenflüßigkeit** bediene.

Diese Behauptungen werden durch alle die Beweise, welche die Aehnlichkeit der elektrischen Materie und der Nervenflüßigkeit bestätigen sehr wahrscheinlich, und ihnen zufolge behaupte ich **erstlich**, daß die elektrische Materie, wenn eine Person positiv elektrisirt wird, in die Tiefe des Körpers eindringt, und sie wegen ihrer Wirksamkeit und Feinheit in die Grundbestandtheile des thierischen Körpers, wo sich schon Theilchen der gebundenen elektrischen Materie befinden, begiebt. **Zweytens**, daß sich die neuen Theilchen der freyen elektrischen Flüßigkeit vermöge ihrer Verwandschaft mit den Grundbestandtheilen des Körpers verbinden. **Drittens**, daß wegen der größten Verwandschaft der elektrischen Materie gegen die Grundbestandtheile ursprünglich elektrischer Körper und besonders der eigentlich sogenannten Nervenmaterie eine größere Menge derselben hier in den gebundenen Zustand übergeht und sich mit denselben vereiniget. Hieraus folgt, daß nach dem Elektrisiren viele neue Theile der elektrischen Materie in den Nerven zurücke bleiben, hier Verbindungen eingehen

*) S. den ersten Theil. Kap. 7. von der ursprünglichen Elektrizität.

und die Masse der im Körper gebundenen elektrischen Materie vermehren. Auf diese Art kann die Wirkung des positiven Elektrisirens dauerhaft und folglich den organisirten Körpern, in welchen eine zu geringe Menge der elektrischen Flüßigkeit vorhanden wäre, sehr nützlich seyn, da dieses Elektrisiren dazu dient, in ihnen eine beträchtlichere Menge elektrischer Theilchen anzuhäufen und zu fixiren, als vorher in ihnen befindlich waren.

Diese Art der Verwandschaft, wovon ich eben geredet habe, ist, wie bekannt, eine Folge der Anziehung, welche zwischen den Theilen der Materie herrscht, und deren Wirkung sich auf eine besondere Weise nach der Figur, der Masse, der Entfernung u. s. w. der Theilchen, zwischen welchen sie statt findet, richtet.

Was ich eben von der positiven Elektrizität behauptet habe, das muß in einem entgegengesetzten Verstande auf die negative Elektrizität übergetragen werden. Wenn man einen Körper negativ elektrisirt, so beraubt man ihn, wie ich bewiesen habe, eines Theils seiner natürlichen Elektrizität. Der Ueberfluß von elektrischer Flüßigkeit, welchen dieser Körper besaß, wird zu gleicher Zeit vermindert, und dem menschlichen Körper während dem Elektrisiren sowohl die natürliche, als auch die andre Elektrizität zum Theil entzogen. Wenn dieser Ueberfluß der elektrischen Materie vorzüglich in der Nervenmaterie statt findet, so wird dieselbe auch unmittelbar eines Theils ihrer natürlichen Elektrizität beraubt. Die Theilchen der elektrischen Materie treiben die Zwischenräume der Grundbestandtheile der Körper, welche sie einnahmen, zuvor, ehe sie den Körpern entzogen wurden, auseinander: nachdem sie aber aus diesen Zwischenräumen gleichsam herausgetrieben worden sind, so müssen sich die Grundbestandtheile der Körper schlechterdings einander mehr nähern, und eine stär-

stärkere gegenseitige Anziehung äussern. Wenn das Elektrisiren aufgehört hat, so wird die elektrische Materie nicht die ihr im Wege stehenden Hindernisse sogleich überwältigen, und in einer so großen Menge in den Körper zurückströhmen können, als zuvor, indem sich die gegenseitige Anziehung der Grundbestandtheile zum Theil diesem Eindringen widersetzt. Der Körper wird alsdenn nur seine natürliche Menge von Elektrizität annehmen und behalten.

Man verliehre bey dieser ganzen Theorie nie aus den Augen, daß ich nur von den Grundbestandtheilen, und nicht von den in die Sinne fallenden Theilen der Körper gesprochen habe; daß dieses Räsonnement auf die allgemeine angenommene Anziehung und auf die durch das negative Elektrisiren hervorgebrachte Beraubung der natürlichen Elektrizität gegründet ist. Man wird alsdenn von dem Nutzen der negativen Elektrizität, und von den dauerhaften Vortheilen, welche dadurch einer großen Menge von Personen, die wegen eines Ueberflusses an elektrischer Materie krank sind, verschaft werden können, überzeugt werden. Ich könnte dieses Räsonnement noch weiter ausdehnen, und verschiedene ganz natürlich sich darbietende Folgerungen daraus herleiten: allein jeder Leser von Einsicht wird dieses selbst zu thun im Stande seyn.

Ich setze nur dieses einzige hinzu, daß die ursprünglich elektrischen Körper, z. B. Glas und Harze, nachdem sie entweder durchs Reiben, oder durch die Mittheilung elektrisirt worden sind, noch lange nach dem Elektrisiren ihre Elektrizität behalten. Ungeachtet also der menschliche Körper nicht mehr nach dem Elektrisiren abgesondert ist, so werden doch die ursprünglich elektrischen Theile, woraus derselbe zusammengesetzt ist, und besonders die nervigen, noch einige Zeit lang die Art

der in ihnen erregten oder ihnen mitgetheilten Elektrizität behalten, wenn auch gleich die äußern Theile des Körpers keine Spur der Elektrizität von sich zu geben scheinen. Man sieht in den so bekannten Erscheinungen des Elektrophors Beweise dieser Wahrheiten: der Harzkuchen behält selbst mehrere Monathe lang die in ihm erregte, oder ihm mitgetheilte Elektrizität. Verbindet man nun noch, wie ich immer einschärfe, das diätetische Verhalten mit der positiven oder negativen Elektrizität, je nachdem es die Natur der Krankheit erfodert, so werden die Wirkungen noch weit dauerhafter ausfallen.

Da die negative Elektrizität der positiven gerade entgegengesetzt ist, so kann man eben so gut, wie bey der letztern, ein negativ elektrisches Bad, eine Elektrisirung durch einen negativ elektrischen Wind, durch negative Strahlenbüschel, und durch negative sowohl einfache, als zusammengesetzte Funken haben. Die vier letzten Elektrisirmethoden werden mit eben den Geräthschaften bewerkstelliget, welche zur positiven Elektrizität gebraucht werden. Es ist daher unnöthig, weitläuftig von diesen Methoden zu handeln: man darf blos eine negative Elektrisirmaschine haben und übrigens, wie bey der positiven Elektrizität gelehrt worden ist, verfahren. Allein diese Methoden scheinen, wenn man die der negativen Elektrizität eigenthümlichen Wirkungen ausnimmt, keine besondre, und ihnen eigne Wirksamkeit zu haben. Denn es ist für die Heilung der mehresten Krankheiten ziemlich gleichgültig, ob die Richtung des Strohms der elektrischen Materie von A nach B, oder von B nach A gehe. Ueberdies kann man ja bey der positiven Elektrizität die Richtung des elektrischen Strohms nach Gefallen abändern, wie ich dieses im Vorhergehenden weitläuftig gezeigt habe. Das, was den verschiedenen Methoden der negativen Elektrisirung

sirung eigenthümlich zugehört, werde ich bey einer andern Gelegenheit anführen, wo ich zugleich manche Wahrheit, worauf ich durch besondere Versuche geleitet worden bin, auseinander setzen werde.

Der vorzüglichste Endzweck der negativen Elektrizität besteht darinne, daß dem menschlichen Körper elektrische Materie entzogen werde: es ist daher schicklich, auch die übrigen Methoden, diese nehmliche Absicht zu erreichen, anzuführen. Wenn eine abgesonderte Person in ihrer Hand eine geladene Kleistische Flasche hält, und man zieht aus ihrem Zuleitungsdrathe Funken, so wird die Person negativ elektrisirt, und zwar um desto stärker, je mehr man Funken aus der Flasche herausgezogen hat. Man muß sich, um diese Wirkung gehörig zu verstehen, erinnern, daß es durch Versuche bewiesen ist, daß bey einer geladenen Kleistischen Flasche die eine Oberfläche positiv, die andre negativ elektrisirt ist; im gegenwärtigen Falle besitzt die äußere Belegung die negative Elektrizität, und die isolirte Person steht mit derselben in Verbindung. Andernseits kann die innere Oberfläche nichts von ihrer Elektrizität verliehren, wenn nicht elektrische Materie in die äußere Belegung übergehen kann, und es ist daher nothwendig, daß, wenn Funken aus dem Zuleitungsdrathe herausgezogen werden, die isolirte Person in dem nehmlichen Verhältnisse elektrische Materie an die äußere belegte Fläche der Flasche abgebe. Da nun aber diese Person wegen ihrer Absonderung die ihr entzogene elektrische Materie nicht wieder ersetzen kann, so wird ihr von ihrer natürlichen Menge elektrischer Materie etwas abgegangen, oder sie wird negativ elektrisirt seyn. Man elektrisirt also durch das so eben beschriebene Verfahren negativ.

Dieses Räsonnement ist auf die ziemlich allgemein angenommene Franklinsche Theorie gebaut. Wenn

aber

aber jemand dieselbe entweder nicht annehmen, oder nicht genug kennen sollte, um die auf eine große Anzahl von Versuchen gegründete Wahrheit derselben zu fühlen, so wird es hinreichend seyn, ihn von der Wirksamkeit dieser Methode, negativ zu elektrisiren, zu überzeugen, wenn man durch Versuche beweiset, daß die beyden Belegungen einer Kleistischen Flasche sich in zwey einander entgegengesetzten Zuständen befinden, die eine in einem positiven, die andre in einem negativen. Nichts ist aber leichter, als dieses. Ein von der innern Belegung der Flasche zurückgestoßener Faden wird von der äußern Belegung angezogen. Wenn ein kleiner leichter Körper an einem seidnen Faden zwischen zwey metallene Kugeln aufgehangen wird, wovon die eine mit der innern, die andre mit der äußern Belegung in Verbindung gebracht worden ist, so wird man die wiederholten Wirkungen des Anziehens und Zurückstoßens so lange bemerken, bis das Gleichgewicht zwischen der innern und äußern Belegung vollkommen wiederhergestellt worden ist: nur dann erst wird der aufgehangene leichte Körper ruhen, wenn die äußere oder negative Belegung alles das, was sie verlohren hatte, wieder bekommen, die innere, oder positive Belegung hingegen so viel wieder abgegeben hat, als ihr über ihren natürlichen Antheil von elektrischer Materie mitgetheilt worden war. Ich setze noch dieses hinzu, daß die mit jeder Belegung verbundenen Spitzen eine andre Erscheinung darbiete: die positive zeigt einen Strahlenbüschel, die negative einen leuchtenden Punkt. Hält man hingegen beyden Belegungen Spitzen nahe, so zeigen sich entgegengesetzte Phänomena.

Es sey mir erlaubt, nur noch dieses hinzuzufügen. Wenn man eine abgesonderte Person, die durch ihre Verbindung mit der äußern Oberfläche einer geladenen

denen Kleistischen Flasche, aus deren Zuleitungsdrathe man Funken herausgelockt hat, negativ elektrisirt worden ist, berührt, so giebt man ihr eine der entzogenen gleiche Menge von Elektrizität wieder, welches aus den Funken deutlich wird, die aus dem nicht abgesonderten Körper in die isolirte Person übergehen.

Die durch die negative Elektrizität hervorgebrachte Beraubung der elektrischen Materie kann auch noch auf die einleuchtendeste Weise selbst für solche Personen, welche die vorhergehenden Versuche zu zergliedern nicht im Stande sind, durch folgende Erfahrung bewiesen werden. Die negative Elektrizität ermüdet und greift diejenigen, welche derselben ausgesetzt werden, stärker, als die positive an, wenn gleich die Dauer des Elektrisirens auf die nehmliche Zeit eingeschränkt wird. Ich habe mich zu wiederholten malen auf beyde Art, alle übrige Umstände, soviel es möglich war, gleich gesetzt, elektrisiren lassen, und allezeit gefunden, daß ich nach dem Gebrauche der positiven Elektrizität munter und thätig, auf die negative hingegen schwach war. Diese Erfahrung habe ich an mehrern Personen mit dem nehmlichen Erfolge unter den nehmlichen Umständen wiederholt. Da man beym negativen Elektrisiren elektrische Materie verliehrt, so darf man sich über das Resultat dieses Versuchs nicht verwundern. Ich habe mit Vergnügen gehört, daß mehrere Naturforscher und besonders **Wilcke** und der Graf de **la Cepède** beobachtet haben, daß das Uebelbefinden derjenigen, welche man lange Zeit negativ elektrisirt hat, größer, als bey denjenigen, ist, welche der positiven Elektrizität ausgesetzt worden sind.

Einige bedienen sich noch eines andern Mittels, negativ zu elektrisiren, und gründen sich dabey auf folgenden Grundsatz: daß die in eine elektrische Atmo-

sphäre

sphäre gebrachten Körper allezeit eine entgegengesetzte Elektrizität von derjenigen Substanz annehmen, in deren Dunstkreis sie gekommen sind. Die Ursache hiervon ist diese: weil die in einem Körper überflüßige elektrische Materie die Elektrizität eines andern Körpers zurücke treibt; wenn man den letztern in den Wirkungskreis des ersten bringt, so treibt er die elektrische Materie in die entferntesten Theile des Körpers, oder auch sogar ganz aus demselben heraus, sobald sich nur irgend ein Ausgang für diese Materie findet. Die Abänderungen in den eben angeführten Wirkungen, welche bisweilen Statt finden, rühren von der Kleinheit oder auch der beträchtlichen Größe eines solchen Körpers her.

Um einen Körper negativ auf diese Art zu elektrisiren, muß man ihn in die Atmosphäre oder in den Wirkungskreis eines positiv elektrisirten Körpers bringen: man lasse ihn übrigens durch irgend einen seiner Theile mit dem allgemeinen Behältnisse der elektrischen Materie verbunden, oder ganz abgesondert seyn. In diesem letztern Falle nimmt er langsamer die negative Elektrizität an, in dem erstern hingegen geschieht dieses weit eher und stärker.

Da verschiedene Krankheiten eine negative Elektrizität zu ihrer Heilung erfodern, so wird man unter den vorhin angegebenen Methoden eine auswählen und die nämliche Vorsicht übrigens gebrauchen, welche bey der positiven Elektrizität empfohlen worden ist, d. h. man wird die Elektrizität allmählig verstärken: im Anfange nur kurze Zeit; nach und nach aber länger elektrisiren; ein schickliches diätetisches Verhalten beobachten, und erforderlichen Falls die gewöhnlichen Heilmittel mit der Elektrizität verbinden. Ueberdieß wird man gleichfalls nicht aus der Acht lassen, der Krankheitsmaterie den geradesten und kürzesten Weg aus dem Körper vorzuschreiben.

Welches sind denn nun aber die Krankheiten, in welchen entweder die positive oder die negative Elektrizität Vortheile verschaft. Alles, was ich bey Auseinandersetzung der zehn Klassen von Krankheiten beygebracht habe, liefert auf diese Frage eine hinlängliche Antwort, und ich verweise meine Leser dorthin; indessen will ich doch jetzt eine allgemeine Uebersicht meiner Gedanken über diese Materie hier beyfügen. Ich habe im Vorhergehenden erinnert, daß man die Elektrizität ja nicht als ein Universalmittel ansehen müsse, weil die Krankheiten überhaupt von einer großen Menge verschiedener und oftmals ganz entgegen gesetzten Ursachen herrühren, und die Erfahrung allein über diesen Punkt entscheiden muß. Ich wiederhole hier nochmals, daß die Theorie und die Ausübung der Heilkunde noch nicht hinlängliche Vorschritte gemacht haben, um behaupten zu können, daß alle, oder wenigstens sehr viele Krankheiten von einer allgemeinen Ursache, sie sey welche sie wolle, abhängen: noch mehr, es ist gewiß, daß bey den mehresten Krankheiten sich eine Verwickelung verschiedener Ursachen, die nicht einmal alle bekannt sind, und über welche selbst dem geschicktesten Arzt zu entscheiden schwer wird, vorfindet. Bey so gestalten Sachen kennt man dem ungeachtet eine gewisse Anzahl von Ursachen; man ist bisweilen von ihren Verbindungen unterrichtet, und kann sie in diesen Fällen durch angemessene Heilmittel glücklich bestreiten. Es giebt Krankheiten, wo eine kühlende Methode; andere, wo ein erhitzendes Heilungsverfahren, einer richtigen Erfahrung zu Folge, angewendet werden muß: dort sind die mehresten Heilmittel ursprünglich elektrische, hier leitende Substanzen; beyde haben, wenn sie zur rechten Zeit angewendet wurden, die gehoften Wirkungen hervor gebracht. Da man die Ursache des Uebels aus der Natur der gebrauchten wirksamen Arzeneyen erkennen kann,

und

und diese Art zu schließen mehr, als alle Theorien, gilt; so habe ich geschlossen, daß die ursprünglich elektrischen und unelektrischen, d. h. die phlogistischen und antiphlogistischen seit dem Anfange einer aufgeklärten Heilkunde angewendeten Arzneyen, die bey der einen Klasse von Krankheiten fehlende Flüßigkeit hergeben, oder dasjenige entzögen, was bey der andern Klasse von körperlichen Uebeln in einer zu großen Menge vorhanden ist. Diesen Schluß habe ich jedoch bloß in solchen Fällen gemacht, wo mich die Erfahrung unterstützte. In mehrern dieser Fälle mußte man noch mehrere Heilmittel mit der Elektrizität verbinden, weil man in den einfachsten Krankheiten einen Zusammenfluß von Ursachen wahrnahm, die bekämpft werden mußten.

Es ist außer allem Zweifel, daß es Krankheiten giebt, welche von einer allzu großen, und andere, welche von einer allzu kleinen Menge der elektrischen Materie verursacht werden, weil die Erfahrung dieses laut durch eine große Menge von Kuren, die in verschiedenen Gegenden durch dieses Heilmittel zu Stande gebracht worden sind, bezeugt. Allein man kann und darf nicht behaupten, daß viele andere Krankheiten, oder wohl gar alle, von einem Ueberflusse oder Mangel der elektrischen Materie abhängen, indem die Erfahrung und Beobachtung darüber entschieden haben.

Man wird das, was über gegenwärtige Materie gedacht werden muß, besser einsehen, wenn ich das Gewisse dieser Materie auf einfache Sätze zurück bringe.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß viele Krankheiten durch die positive, und andere durch die negative Elektrizität geheilt worden sind. Beyde Glieder dieses Satzes sind in dem Vorhergehenden weitläuftig bewiesen worden.

Einige Krankheiten aus diesen beyden Klassen scheinen von einem bloßen Ueberflusse oder bloßen Mangel

gel der elektrischen Materie herzurühren, weil man sie durch den alleinigen Gebrauch der negativen oder positiven Elektrizität gehoben hat. Bey andern, und zwar bey der größten Menge von Krankheiten aus beyden Klassen findet eine Verwickelung von Ursachen Statt, weil ihre Heilung nur durch die Verbindung der Elektrizität mit andern Arzeneyen zu Stande gebracht worden ist.

Es giebt noch andere Krankheiten, welche zwar weder durch die Elektrizität allein, noch durch die Verbindung derselben mit den gewöhnlichen Heilmitteln geheilet, aber doch erleichtert worden sind. Es scheint, als ob die elektrische Materie einigen Einfluß in die Ursachen dieser Krankheiten hätte.

Wenn man bisweilen in gewissen Umständen keine gute Wirkung von dem Gebrauche der Elektrizität erhalten hat, so darf man daraus nicht eher einen Schluß machen, daß das Elektrisiren von gar keinem Nutzen sey, als bis man sich überzeugt hat, daß die gebrauchte Elektrisirmethode gut gewesen, und mit Klugheit und Einsicht angewendet worden sey.

Unter den andern Krankheiten, bey welchen die Elektrizität noch nicht versucht worden ist, giebt es einige, bey welchen es, nach unsern gegenwärtigen Einsichten, unnütz oder gefährlich seyn würde, von diesem Mittel Gebrauch zu machen. Allein auf der andern Seite befinden sich auch sicher solche darunter, in Ansehung deren es besser ist, sein Urtheil so lange zurück zu halten, bis die Erfahrung darüber entschieden hat; denn die Beobachtung lehrt uns, daß von Zeit zu Zeit verschiedene Krankheiten entweder durch die alten oder durch neue Methoden gehoben worden sind, deren Heilung zuvor für unmöglich gehalten worden ist. Man wird in der Bestimmung derjenigen Krankheiten, bey wel-

chen die Elektrizität nüzlich ist, um desto behutsamer seyn, je lebhafter man sich erinnert, daß ehemals Männer von Einsichten in die Elektrizität dieselbe bald für schädlich, bald für unnüz ansahen; daß dieses Mittel unter den Händen eines Mollet, welcher von einem geschickten Arzte und einem angesehenen Wundarzte mit Rath unterstüzt wurde, nicht einmal die Lähmung heilen konnte, da es hingegen jezt in dieser Krankheit allgemein als sehr wirksam angesehen wird u. s. w.

Da diese Sätze auf Erfahrungen und Beobachtungen gegründet sind, so glaube ich, daß sie jedermann annehmen müsse. Dem sey indessen wie ihm wolle, so ist doch dieses meine Art, über diese Materie zu denken. Die gegenwärtigen Gränzen unsrer Einsichten in diesen Gegenstand erlauben nicht, demselben mehr Ausdehnung zu geben. In Erwartung dessen begnügen wir uns mit dem, was uns die Erfahrung gelehrt hat.

Krankheiten.

Die Krankheiten können in zwey Klassen eingetheilt werden, welche ich, um mich kurz ausdrücken zu können, elektrische und unelektrische nennen werde.

Erste Klasse.

Die elektrischen Krankheiten sind solche, auf welche, der Erfahrung und Beobachtung zu Folge, die elektrische Flüßigkeit einen Einfluß hat.

Erster Abschnitt.

Krankheiten, welche von einer zu kleinen Menge der elektrischen Materie hervor gebracht werden.

Erster Paragraph.

Krankheiten, welche von einem bloßen Mangel an elektrischer Materie abhängen, und durch die positive Elektri-

Elektrizität allein geheilt oder gelindert worden sind' z. B. die Lähmung u. a. m.

Zweyter Paragraph.

Krankheiten, welche zwar von einem Mangel an Elektrizität herrühren, wozu sich aber noch eine oder mehrere Ursachen gesellt haben, und deren Heilung oder Erleichterung durch die positive mit andern Heilmitteln verbundene Elektrizität bewerkstelliget worden ist. Hierher gehören mehrere Krankheiten, wovon ich in diesem Werke geredet habe.

Zweyter Abschnitt.

Krankheiten, welche von einer allzu großen Menge der elektrischen Materie verursacht werden.

Erster Paragraph.

Krankheiten, welche einzig und allein von einem Ueberflusse der elektrischen Materie herrühren, und blos durch das negative Elektrisiren geheilt oder erleichtert worden sind, z. B. einige krampfhafte Krankheiten u. a. m.

Zweyter Paragraph.

Krankheiten, welche durch eine Verbindung der in Ueberfluß im menschlichen Körper vorhandenen elektrischen Materie mit andern Krankheitsursachen hervor gebracht, und durch das negative Elektrisiren geheilt oder gemildert worden sind. Ich habe dergleichen Krankheiten an verschiedenen Orten dieses Buchs erwähnt.

Dritter Abschnitt.

Zufällige Krankheiten (accidentelles), welche durch andre Ursachen, als durch die Elektrizität erregt worden

sind, und wo das Elektrisiren mittelbar die Kur bewerkstelliget, oder wenigstens Linderung verschaft hat. Hierher gehören z. B. verschiedene Hautkrankheiten, einige Geschwüre, Eitergeschwülste u. s. w.

Zweyte Klasse.

Unelektrische Krankheiten, d. h. solche, wo die Erfahrung noch nichts in Ansehung des Einflusses der elektrischen Materie auf sie entschieden hat, entweder weil sie auf keine Weise von der Elektrizität abhängen, oder weil sie bis jetzt noch eine unbekannte Verbindung unterhalten. — Hierher rechne ich mehrere von den in den zehn Klassen der Nosologie aufgeführten, und andre ganz mit Stillschweigen übergangene Krankheiten. Da über dieselben nur bloße Muthmaßungen beygebracht werden könnten, so habe ich gar nichts von ihnen gesagt.

Man hat sich also durch Thatsachen überzeugt, daß es Krankheiten gebe, welche von einer zu großen oder zu kleinen Menge der elektrischen Materie herrühren, weil man die erstern z. B. gewisse krampfte Bewegungen durch die Verminderung der elektrischen Materie mittelst des negativen Elektrisirens, und die letztern durch Hervorbingung eines Ueberflusses der natürlichen Elektrizität mittelst des positiven Elektrisirens gehoben hat.

Man hat sich ferner überzeugt, daß es Krankheiten gebe, welche von den eben angeführten darinne verschieden sind, daß sie von einem mit einem Ueberfluß oder Mangel an elektrischer Materie verbundenen Krankheitsstoffe herrühren, weil die Erfahrung bewiesen hat, daß diese Klasse von Krankheiten durch die mit dem Elektrisiren vereinigten Heilmittel geheilt worden ist,

welches

welches weder durch die bloßen Heilmittel, noch durch die Elektrizität allein bewerkstelliget worden seyn würde.

Was die übrigen Krankheiten anbetrift, so sind sie noch nicht hinlänglich untersucht worden, und man hat zu wenig Versuche mit ihnen angestellt, um mit Zuversicht behaupten zu können, der Mangel oder Ueberfluß der elektrischen Materie sey eine mitwirkende Ursache derselben oder nicht. Vielleicht erzeugt die in dem elektrischen Gleichgewichte durch gewisse Ursachen erregte Unordnung die Krankheitsmaterie: vielleicht ist diese hinwiederum die Quelle des Ueberflusses und Mangels an elektrischer Materie, welcher in diesen Krankheiten bemerkt wird. Da aber diese Theorie durch Versuche und Erfahrungen auf eine entscheidende Weise weder bestritten noch bewiesen werden kann, so ist es besser, sein Urtheil so lange zurück zu halten, bis die Heilkunde, welche sich alle Tage mehr vervollkommt, uns über diese Gegenstände Aufklärung verschaft haben wird.

Man mache sich indessen in dieser Materie Vorstellungen, welche man wolle, so muß man sich dennoch hüten zu glauben, daß hier von der freyen, sondern von der gebundenen, als Bestandtheil in den Körpern befindlichen elektrischen Materie die Rede sey. Diese beyden Ausdrücke zeigen keinen wesentlichen Unterschied, sondern einen verschiedenen Zustand einer und der nämlichen Materie an. Man muß diesen Unterschied zwischen freyer und gebundener elektrischer Materie annehmen, wie man es bey der Luft, dem Wasser und dem Feuer macht: wiederholt man das Elektrisiren, so vermehrt oder vermindert man die Menge der gebundenen elektrischen Materie des Körpers, welche die Anziehung, dieses große Prinzip der Natur, endlich mit den Grundbestandtheilen des thierischen Körpers innigst vereinigt.

Ehe ich dieses Kapitel beschließe, will ich dasjenige noch mit wenigen Worten berühren, was mehrere Gelehrten in Rücksicht auf die gegenwärtige Materie gedacht haben.

Es giebt Physiologen, welche die vorzüglichsten Verrichtungen des thierischen Körpers aus den Gesetzen der Reizbarkeit zu erklären gesucht haben. Ich will nur den einzigen Hrn. Fabre, öffentlichen Lehrer an der königlichen Wundarzneykunstschule anführen. Man weiß, daß die Reizbarkeit eine allen Theilen des lebendigen thierischen Körpers beywohnende Eigenschaft sey, und daß sie nach der Verschiedenheit des Baues derselben verschiedene Wirkungen hervorbringe. Man hat geglaubt, daß diese Eigenschaft der Muskularfiber eigenthümlich zukomme, und das Zusammenziehungsvermögen derselben selbst nach dem Tode errege. Andre theilen diese nämliche Eigenschaft auch noch andern Theilen des Körpers mit, ungeachtet ihre Wirkungen hier weniger in die Augen fallen. Nach allgemein angenommener Meinung besteht der Zustand der Gesundheit in einer vollkommenen Uebereinstimmung zwischen den festen und flüßigen Theilen des Körpers: und sobald als dieselbe gehoben ist, eben sobald ist die Person krank. Ist es nicht äußerst wahrscheinlich, wenn alle Verrichtungen des Körpers in der vollkommensten Harmonie mit einander stehen, daß die Ursachen, welche die Reizbarkeit in Bewegung setzen, nur so viel Stärke haben als nöthig ist, um die zur Gesundheit nothwendigen Bewegungen zu verursachen, und daß im zweyten Falle diese Ursachen Krankheiten veranlassen, wenn sie so modifizirt werden, daß sie entweder außerordentliche Bewegungen und Empfindungen verursachen, welche die nämlichen Verrichtungen in Unordnung bringen, oder bey ihrem Unvermögen eben diesen Bewegungen

nicht

nicht die gehörige Stärke zu geben vermögend sind. *) In dem letzten Falle findet eine Minus-Reizbarkeit, in dem ersten eine Plus-Reizbarkeit Statt.

Diese sehr verführerische Meinung erinnert mich an eine Muthmaßung, welche ich zu einer andern Zeit über diesen Gegenstand gemacht habe, und welche ich jetzt im Vorbeygehen als bloße Muthmaßung anführe: denn man kann ja wohl einmal einen Gedanken wagen, nachdem man das, was die Erfahrung hier sicheres aufstellt, festgesetzt hat. Würde man wohl etwas sehr unwahrscheinliches behaupten, wenn man sagte, daß der größere oder geringere Grad der Reizbarkeit von der größern oder geringern Menge der elektrischen Materie abhienge? —

Razoux, der Arzeneywissenschaft Doktor und der Akademie der Wissenschaften zu Nimes beständiger Sekretär, hat dieser gelehrten Gesellschaft über diesen Gegenstand eine vortrefliche Abhandlung vorgelesen, dessen Skizze folgende ist.

Erster Theil.

Krankheiten, welche durch eine zu große Menge elektrischer Materie veranlaßt worden sind.

Erster Paragraph.

Anführung der Nahmen und Ursachen der hierher gehörigen Krankheiten.

Zweyter Paragraph.

Welches sind die Mittel, den Krankheiten dieser Klasse abzuhelfen?

*) Suites des recherches sur différens points de pathologie et de therapeutique par Ms. Fabre.

Zweyter Theil.

Krankheiten, welche durch eine allzu geringe Menge elektrischer Materie verursacht werden.

Erster Paragraph.

Krankheiten aus einem Fehler der elektrischen Materie in Ansehung der Menge.

Zweyter Paragraph.

Krankheiten aus einem Fehler der elektrischen Materie in Ansehung der Subsanz.

Dritter Paragraph.

Krankheiten aus Mangel an elektrischer Materie, wo blos die Bewegung derselben fehlerhaft ist.

Vierter Paragraph.

Welches sind die Mittel, die Krankheiten, welche blos von verschiedenen fehlerhaften Beschaffenheiten der elektrischen Materie abhängen, zu heilen?

Dritter Theil.

Praktische Beobachtungen, welche die in den beyden ersten Theilen dieser Abhandlung geäußerten Sätze unterstützen.

Gardini theilt in seiner gekrönten Abhandlung über die Wirkungen der Elektrizität die Krankheiten in drey Klassen.

Die erste begreift die von einem Ueberfluße des elektrischen Feuers herrührenden Krankheiten in sich. Hierher rechnet er die blutigen Schlagflüße, die Tollheit, den Todenkrampf, das Zittern, die vom Blute herrührende Fallsucht, sowohl die idiopathische als die sympathische, eine widernatürliche Empfindlichkeit, das

mit

mit Fieber begleitete Kopfweh, den halbseitigen Kopfschmerz, das nervige Zahnweh, und den Gliederfluß, und die Kolik, die mit Zuckungen begleitete Engbrüstigkeit, krampfhaftes Herzklopfen u. s. w.

Die zweyte faßt diejenigen Krankheiten in sich, welche aus einem Mangel der elektrischen Materie entspringen, und wovon die vornehmsten der schleunige Schlagfluß, die Mattigkeit, der Scheintod, die Blödsinnigkeit, die Melancholie, die Gefühllosigkeit, die Schlafsucht, Ohnmachten, die Chlorosis u. a. m. sind.

In die dritte Klasse setzt er die, welche von einer Abweichung der elektrischen Materie von ihrem natürlichen Laufe verursacht werden. Hierher gehören der Wahnsinn, hysterische und hypochondrische Zuckungen, die Wasserscheu, die Lähmung, der Halbschlag, der Hundskrampf, der Veitstanz, der Kinnbackenzwang, Schwindel, das Heimweh, die widernatürliche Steifigkeit des männlichen Gliedes, das Schwachsehen, (amplyopia), der schwarze Staar ꝛc.

Ich habe die besondern Unterabtheilungen, und die verschiedenen Gattungen der Krankheiten mit Fleiß übergangen, um dieses Kapitel nicht zu sehr zu verlängern. Gardini schlägt bey vielen dieser Krankheiten die negative, bey andern die positive einfache Elektrizität; bey einigen Funken und Erschütterungen vor. Er hat mehrere Kranke mit vielem Vortheile elektrisirt.

Ein geschickter Arzt, dessen Abhandlung zwar nicht von der Lyoner Akademie gekrönt, deren aber doch auf eine ehrenvolle Weise von ihr gedacht worden ist, behauptet ebenfalls, daß das Gleichgewicht, welches zwischen der Elektrizität der Atmosphäre und des menschlichen Körpers Statt findet, auf zweyerley Weise in Unordnung gerathe: erstlich, wenn die Atmosphäre

mehr Elektrizität besitzt als der menschliche Körper, und der letztere genöthiget ist, auch eine größere Menge der elektrischen Materie in sich aufzunehmen; zweytens, wenn der Dunstkreis weniger Elektrizität hat als der menschliche Körper. In diesem Falle raubt er dem letztern einen Theil seiner natürlichen Elektrizität, und macht ihn weniger elektrisch. Es giebt zwey Ursachen dieser Unordnungen; die Geneigtheit des Dunstkreises und des menschlichen Körpers, sich mit mehr oder weniger elektrischer Materie befassen zu können.

Er glaubt, daß die hitzigen und entzündungsartigen Krankheiten, deren vorzüglichste Zufälle Wärme, Fieber, Schweiß, Hautausschläge, Blutflüsse sind, und in welchen das aus einer Blutader herausgelassene Blut sehr roth aussieht, solche sind, welche von der größten Menge der elektrischen im menschlichen Körper angehäuften Materie herrühren: eben diese Zufälle sind auch die Folgen einer künstlichen Vermehrung der elektrischen Materie. Diese Krankheiten kommen besonders häufig im Sommer und vorzüglich während trockner und heißer Witterung vor: bey trockner und kalter Witterung nehmen sie den Charakter entzündungsartiger, örtlicher Krankheiten an; die Lymphe stockt in den Eingeweiden, worin sie wegen der größten Menge der im Körper vorhandenen elektrischen Materie getrieben worden ist.

Er ist ferner der Meinung, daß die Krankheiten, welche von einer geringern Menge elektrischer Materie herrühren, unter einem doppelten Gesichtspunkte betrachtet werden müssen; erstlich, wenn die elektrische Materie in der ganzen Maschine vermindert und die ganze thierische Oekonomie in Unordnung gerathen ist: zweytens, wenn die elektrische Materie nur in einigen Theilen verringert worden ist, und irgend ein Hinder-

niß dieselbe nicht zu diesen Theilen dringen läßt. — Die allgemeinen Krankheiten sind entweder hitzig oder langwierig. Unter den hitzigen Krankheiten sind die Faulfieber, die gallichtfauligen, und die zu dieser Klasse gehörigen die vorzüglichsten, bey welchen die Verminderung der elektrischen Materie die Fäulniß der durch die Elektrizität weniger belebten Säfte befördert. — — Die Faulfieber sind also denen Krankheiten beyzuzählen, welche von einer geringern Menge elektrischer Materie des menschlichen Körpers abhängen. Diese Folgerung wird man um desto leichter zugeben, weil diese Krankheiten theils, so zu sagen, ausschlußweise während der feuchten Jahreszeiten herrschen, die den menschlichen Körper aller seiner natürlichen Elektrizität zu berauben suchen; theils kalten und feuchten Ländern eigenthümlich sind, wo der nämliche ungünstige Einfluß die größte Stärke äußern kann, zumal da die Einwohner jener Gegenden phlegmatische Temperamente haben, oder wenig natürliche Elektrizität besitzen. Ausübende Aerzte werden sich bey dieser Gelegenheit erinnern, wie oft sie entzündungsartige Krankheiten bey einer sehr elektrischen Beschaffenheit der Luft sich in ein Faulfiber ohne irgend eine andre Ursache, als weil die Luft feucht wurde, oder aus einem elektrischen Zustande in einen solchen übergieng, wo sie die Elektrizität gut abzuleiten im Stande war, haben verwandeln gesehen.

Die langwierigen Krankheiten sind aber größtentheils solche, welche eine Verminderung der elektrischen Materie des menschlichen Körpers zum Grunde haben. Sie äußern sich besonders häufig im Herbste in den Hospitälern, und richten unter den Personen, welche sich von den Sommerkrankheiten eben wieder erholen, große Verheerungen an. Wechselfieber, Aufgedunsenheit, Wassersucht, Leykophlegmatie, Kacherie sind die vornehm-

nehmsten Arten. Diese Krankheiten geben sich durch Blässe des Gesichts und der fleischigen Theile, durch Kälte, langsamen Blutumlauf, Schwäche des Aderschlags, Trägheit der Fibern und aller Organe, durch Mattigkeit, Magerkeit, Abzehrung oder Erstickung wegen einer Ergießung wässeriger Flüßigkeiten in die Brust zu erkennen. — Die geringe Menge elektrischer Materie im menschlichen Körper veranlaßt Faulfieber, und die von allzu vielen wässerigen Theilen entstehenden Krankheiten, wo das Blut ein blasses, wässeriges Ansehen hat, Schnupfen, tiefe Ohnmachten, jählinge Todesfälle, und besondre Krankheiten, welche leicht bestimmt werden können, wenn man über die Ursachen dieser Hauptkrankheiten völlig überein gekommen seyn wird. *)

Pomme glaubt, wie ich im Vorhergehenden bemerkt habe, ebenfalls, daß die negative Elektrizität in vielen Krankheiten sehr nützlich sey. Er gründet diesen Glauben auf Erfahrungen und glückliche mit der negativen Elektrizität angestellte Kuren.

Der Abt **Sans** hat viele glückliche Kuren mit der negativen Elektrizität zu Stande gebracht. Es würde zu weitläuftig seyn, sie alle hier umständlich anzuführen. Folgendes ist ein Auszug aus einem gedruckten Briefe dieses Gelehrten: „Durch dieses Mittel (die negative Elektrizität) sah eine über den unglücklichen Zustand ihres Kindes, welcher von einem heftigen Anfalle von Zuckungen verursacht worden war, äußerst bekümmerte Mutter dieses Kind in kurzer Zeit der drohenden Gefahr des Todes entrissen. Sie kehrte mit ihrem völlig gesunden Kinde voller Freude und Dank nach Hause zurück. Man wird sich nie einfallen lassen zu behaupten, daß der Zufall oder die Natur allein diese schnelle

*) Esprit des Journaux. 1783. Avril p. 351.

schnelle Genesung bewerkstelliget habe, weil sie ohne Ausnahme allezeit erfolgt, wenn man sich dieses Mittels in ähnlichen Fällen bedient. In Paris sind bey zwey Notaren die Zeugnisse von acht und zwanzig Müttern niedergelegt, welche einmüthig versichern, daß sie die Erhaltung ihrer Kinder einzig und allein dem Gebrauche der negativen Elektrizität zu verdanken haben. Es müßte sehr sonderbar zugegangen seyn, wenn ich acht und zwanzig verschiedenemale auf eben so viele mit Zuckungen behaftete Kinder gerade in dem Augenblicke gewirkt hätte, wo die Natur an und für sich das Uebel gehoben haben würde."

„Ich habe der Regierung drey Urtheile, eins von der Akademie der Wissenschaften, das zweyte von der medizinischen Fakultät, und das dritte von der königlichen Gesellschaft der Arzneywissenschaft zu Paris überreicht, welche alle drey versichern, daß ich die Lähmung durch die positive, und die Anfälle von Zuckungen durch die negative Elektrizität gehoben habe."

Die Anzahl der Naturforscher und Aerzte, welche sich bis jetzt mit dem Gebrauche der negativen Elektrizität bey Heilung der Krankheiten beschäftiget haben, ist unbeträchtlich. Aus dem Grund hat man auch keine große Anzahl von Heilungen, welche mit dieser Gattung von Elektrizität zu Stande gebracht worden sind, anzuführen. Allein, man kann behaupten, daß man, wenn die negativen Elektrisirmaschinen eben so gemein geworden seyn werden als die positiven, und man die Versuche, welche die negative Elektrizität betreffen, eben so oft, als die zur positiven gehörigen, wiederholt haben wird, alsdann eben so zahlreiche glückliche Kuren mit der einen, als mit der andern bewerkstelligen werde. Man erinnere sich, daß vor ungefähr vierzig Jahren die größten Naturforscher und Aerzte die Wirksamkeit der

positiven Elektrizität, sogar in der Lähmung, in Zweifel zogen; daß, aus Mangel einer guten Elektrisirmethode, oder, weil man beym Gebrauche der Elektrizität nicht ausharrte, oder untaugliche Körper dazu wählte, die oftmals von den geschicktesten Personen angestellten Versuche unglücklich ausschlugen; daß man diese lange Zeit nöthig hatte, um Widersprüche zu heben — man erinnere sich an alles dieses, und man wird leicht begreifen, daß dereinst die Zeit kommen werde, wo die negative Elektrizität eben so viele Vertheidiger, als gegenwärtig die positive, haben wird. Hierzu kommt noch dies, daß die Theorie der negativen Elektrizität für die mehresten, welche sich mit ihr noch nicht hinlänglich bekannt gemacht haben, schwerer einzusehen ist, als die Theorie der positiven Elektrizität: ich habe aus diesem Grunde geglaubt, diese Theorie hier in aller ihrer Deutlichkeit, und mit der nöthigen Umständlichkeit vortragen zu müssen.

Es sey indessen mit dem, was in der Zukunft sich ereignen wird, beschaffen, wie es wolle, so bleibt doch so viel gewiß, daß die negative Elektrizität sehr große und unverkennbare Vortheile gewährt. Sie kann in mehrern Fällen ein vortreffliches Heilmittel abgeben, und sie hat dieses eben so gut, wie die positive Elektrizität, wirklich gethan; denn sie hat, wie ich zu beweisen gesucht habe, viele Eigenschaften mit der positiven gemein. Ueberdieß sind alle übrige Umstände in einem oder in zwey vollkommen gleichen Leitern gleich gesetzt, die Funken der negativen Elektrizität stärker und wirksamer als die positiven Funken. Diese Entdeckung habe ich im Jahr 1770 gemacht, wie man aus dem Journal des Savans des nämlichen Jahres S. 487, und aus der erstern Ausgabe dieses Buchs S. 410 ersehen kann. Ich sagte an dem letztern Orte ausdrücklich:

lich: „Und, um stärkere Funken zu erregen, ließ ich den ersten Leiter durch eine Person anfassen, welche mit dem Fußboden in Verbindung stand, und eine andere abgesonderte Person, welche anstatt eines Reibekissens diente, zog Funken aus dem leidenden Zahne heraus.“ — Nairne behauptet in der Beschreibung seiner neuen positiven und negativen Elektrisirmaschine S. 60 das nämliche. „Der, aus einem negativ elektrisirten Leiter herausgezogene Funke ist weit stechender, als ein aus einem gleich großen und gleich stark positiv elektrisirten Leiter hervor gelockter. —

Fünftes

Fünftes Kapitel.

Von den Elektrisirmethoden, welcher sich die vorzüglichsten Elektrisirer bedient haben.

Nachdem ich von den allgemeinen Elektrisirmethoden und von den besondern Mitteln, welche man bey einigen Umständen gebrauchen muß, gehandelt habe, so glaube ich, daß es nicht unnütz seyn werde, eine kurze Uebersicht von den Elektrisirmethoden zu geben, welche von verschiedenen Aerzten und Naturforschern angewendet worden sind.

Jallabert elektrisirte einen gelähmten Mann zu Genf ungefähr zwey Monate lang, nach welcher Zeit die Heilung erfolgte. Er zog häufige Funken aus dem Muskeln des Kranken heraus, und brachte ihm starke Erschütterungen bey.

Sauvages elektrisirte seine Kranken eine halbe Stunde lang durchs Bad: man zog von Zeit zu Zeit Funken, und gab in der Folge getheilte Erschütterungen. Nachher rieth er zuerst den Elektrisirern, sich bloß auf die einfachen Funken einzuschränken, weil er bemerkt hatte, daß ein Kranker, welcher durch Erschütterungen elektrisirt worden war, die Nacht über einen Durchfall und eine Unpäßlichkeit bekommen hatte. *)

De Haen, welcher im Jahr 1758 mehrere Gelähmte, und eine große Anzahl von Vergoldern, von ihrem beträchtlichen Zittern an allen Gliedern, und von verschiedenen andern Krankheiten durch die Elektrizität befreyt hatte, elektrisirte sie mehrere Monate hindurch täglich

*) Lettre à Ms. Bruhier.

täglich drey Viertelstunden lang. Vor und nach den elektrischen Sitzungen ließ er die gelähmten Glieder mit leinenen oder wollenen Tüchern, welche er mit dem Dampfe des auf glühende Kohlen geworfenen Bernsteins durchgeräuchert hatte, reiben. Während jeder Sitzung brachte man dem Kranken dreyhundert und funfzig elektrische Erschütterungen bey, ungeachtet die Maschine nie so stark als dazumal gewirkt hatte. Semper scilicet tribus horae quadrantibus: quo quidem tempore manibus invicem juncti tercentos et quinquaginta ictus sustinere solent. *)

Sigaud de la Fond hat seine Kranken anderthalb Stunden, und bisweilen zwey Stunden lang, elektrisirt: Er bediente sich des Bades, der Funken, und gab in der Folge einige Erschütterungen. **)

Lovet, welcher in England sehr glückliche elektrische Kuren zu Stande gebracht hat, fieng seine Behandlung der Kranken mit dem elektrischen Bade an; sodann zog er Funken, und endlich brachte er schwache, sehr selten aber starke Erschütterungen bey. Wesley, ein Schüler von Lovet, ließ Erschütterungen durch den ganzen Körper gehen, wenn er dreytägige oder doppelt dreytägige Fieber behandelte.

Man hat bisweilen starke Erschütterungen mit Vortheil, und ohne die geringste Beschwerde davon zu verspüren, angewendet. De Rosiers, welcher von dieser Wahrheit fest überzeugt war, hat sie mit einem glücklichen Erfolge bey Heilung eines heftigen Gliederflusses gebraucht. — — Er elektrisirte seinen Kranken ganze Stunden lang mit lebhaften und zahlreichen Funken und heftigen Erschütterungen, ohne daß er davon

*) Ratio medendi. Tom. I. P. III. cap. V. p. 379.
**) Lettre sur l'électricité médicale.

von abgemattet worden wäre, oder den geringsten Schmerz empfunden hätte, ungeachtet man diesem Kranken weder die Arme noch die Füße bewegen konnte, ohne seine Leiden um vieles zu vermehren. *)

Der Abt Sans wünscht, daß man die Kranken sobald als möglich nach der Entstehung des Uebels, elektrisiren möchte; er will die Elektrizität nach den allgemeinen, in den ersten Tagen der Kur angewendeten Mitteln, gebraucht wissen, und der Naturforscher solle hierauf den Kranken elektrisiren, während daß der Arzt die gewöhnlichen Heilmittel fortsetzt. Ueberdieß empfiehlt dieser Abt, daß eine abgesonderte Person den Kranken während dem Elektrisiren eine gewisse bestimmte Zeit lang mit warmen Tüchern die gelähmten Theile reibe; er empfiehlt Funken, von welchen er behauptet, daß sie die Kur beschleunigen; doch versichert er auch, daß man derselben entbehren könne. Wenn die Theile widernatürlich gebogen sind, so befiehlt der Abt, sie mit Gewichten zu beschweren, um sie nach einer entgegengesetzten Richtung zu beugen; diese Gewichte sollen nach und nach so vermehrt werden, bis sie dem Kranken einige Beschwerde zu verursachen anfangen. Endlich rathet der Abt, die gelähmten Glieder während dem Elektrisiren in die Höhe zu heben, in welcher Absicht er sich verschiedener Vorrichtungen bedient. De Haen gebrauchte gleichfalls die Reibungen bey Kranken, welche er elektrisirte; nur geschahe dieses vor und nach dem Elektrisiren, da im Gegentheile der Abt Sans ihren Gebrauch während dem Elektrisiren empfiehlt. Dieser Naturforscher elektrisirte seine Kranken gewöhnlicher Weise täglich zwey Stunden lang, vier bis fünf Monate hindurch, und bediente sich niemals, oder doch äußerst selten, der Erschütterungen.

Nach

*) Journal de Médecine, Jul. 1783. p. 25.

Nach dem Verfahren des Herrn **Hartmanns** muß man Anfangs sehr gelinde auf den Kranken wirken, um die Kräfte desselben zu prüfen; nachher wechselt man schwache und starke Grade der Elektrizität ab: man läßt auch dem Kranken Zwischenräume zur Erhohlung, besonders im Anfange der Kur, und unterhält beständig die unmerkliche Ausdünstung. Eben dieser Schriftsteller will die Elektrizität ausgesetzt wissen, wenn man nach dreyßig Sitzungen, jede von ungefähr funfzig Erschütterungen, keine Wirkung wahrnimmt. Allein, die Beobachtung lehrt, daß Hr. **Hartmann** sich in diesem Stücke irrt; denn oftmals hat man die Bemerkung gemacht, daß das Ausharren beym Gebrauche der Elektrizität mit einem glücklichen Erfolge gekrönt worden ist, und daß nach dem Verlaufe mehrerer Monate, während welchen man keine Verbesserung bemerkt hatte, am Ende doch auffallende Kuren bewerkstelliget worden sind.

Der Abt **D'Ervelange de Vitry**, Mitglied der kaiserlichen Akademie der Naturforscher und der Gesellschaft der Wissenschaften zu Brüssel, wünschte, daß man anstatt der Erschütterungen, elektrische Befeuchtungen an den gelähmten Gliedern anbrächte, so wie man es in Absicht auf die Pflanzen zu thun pflegt *).

Mauduit elektrisirt die ersten Tage mittelst des Bades, früh und Abends eine Viertelstunde lang: man verlängert die Sitzungen allmählich bis zu einer ganzen Stunde früh und Abends. Was die Funken anbetrift, so gebraucht er sie gewöhnlich nur einige Tage nach dem angewendeten einfachen Elektrisiren oder dem elektrischen Bade. Man zieht anfangs nur fünf bis sechs Minuten lang, nachher aber eine Viertelstunde

*) Mémoires de l'academie de Bruxelles. Tom. I. p. 1777.

hindurch, Funken aus den leitenden Theilen heraus, ohne doch je das Elektrisiren durchs Bad gänzlich bey Seite zu setzen. Wenn er zu Erschütterungen seine Zuflucht nimmt, so sind sie niemals stark, und er bringt deren in jeder Sitzung nicht über zehn bis funfzehn bey. Diese allgemeine Behandlung ändert er nach der Natur der Krankheiten ab. „Die Art, Funken heraus zu ziehen, ist folgende. Erstlich lockt man sie aus den gelähmten Gliedern heraus, und zweytens bringt man sie, wenn bloß einige Muskeln dieser Theile leiden, und die gegenwirkenden Muskeln ihre zusammenziehende Kraft noch besitzen, bloß an den geschwächten und erschlaften Muskeln an. Wenn also die Finger eingekrümmt, oder der Vorderarm gebogen ist, so muß man aus den ausstreckenden Muskeln dieser Theile Funken ziehen, und sich so viel, als möglich hüten, daß man nicht auf die zusammengezogenen Muskeln wirke. Drittens, ist es außer den Funken, welche man aus den gelähmten Muskeln zieht, gut, auch dergleichen längst dem Gange der vornehmsten Nerven, welche sich in den leidenden Theilen verbreiten, heraus zu locken.“ — — — „Ich gebe ihnen,“ setzt dieser gelehrte Arzt, bey Gelegenheit der Vergleichung, welche er zwischen den einfachen und den erschütternden Funken anstellt, hinzu, „noch den Vorzug vor den Erschütterungen, weil ihre Wirkungen dauerhafter sind, als die, welche die Erschütterungen hervor bringen, ob diese letztern gleich schneller und in die Augen fallender wirken. So ist es mir öfters begegnet, daß ich sehr schnell die Ausstreckung zusammengezogener und gekrümmter Theile, z. B. der Finger, des Arms und anderer mehr, durch Erschütterungen möglich machte: allein, einige Zeit nachher war die Zusammenziehung dieser nämlichen Theile wieder eben so stark, und bisweilen noch stärker als vor der Operation. Die langsame und stufenweise

Aus-

Ausstreckung hingegen, welche man durch Funken erhält, ist gemeiniglich dauernd, wächst nach und nach, und die Kranken fallen nur höchst selten in ihren ehemaligen Zustand zurück. *)"

Cavallo ist ebenfalls der Meynung, daß man die Elektrizität nur stufenweise anwenden, mit dem schwächsten Grade anfangen, und so lange denselben verstärken müsse, bis man den, dem Zustande des Kranken angemessensten Grad, gefunden hat. Dieser Grad muß niemals den übersteigen, welchen man ohne Beschwerde vertragen kann, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß man sich selten wohl bey einer Elektrizität befinde, welche zu unangenehme Empfindungen verursacht. Wenn man sich Elektrisirmaschinen bedient, welche dreyzellige Funken zu geben im Stande sind, so kann man das Elektrisiren nach der Natur der Krankheit und dem Temperamente des Kranken, und besonders nach dem Grade der Empfindlichkeit, der Stärke und der Reizbarkeit der Fibern allmählich verstärken. Man läßt in dieser Absicht die Scheibe der Maschine mit einer beträchtlichern oder geringern Geschwindigkeit herum drehen; man zieht in einer größern oder kleinern Entfernung vom Leiter, und mehr oder weniger Funken heraus: auf diese Art bekommt der Strohm der elektrischen Materie, welcher, wenn man ihn durch die leidenden Theile hindurch zu gehen nöthiget, so wirksam ist, eine größere oder kleinere Stärke. Wenn ein Theil des Körpers seiner Bewegung beraubt ist, so ist dieses nicht allezeit eine Wirkung von der Zusammenziehung der Muskeln, sondern es kann auch eine Folge ihrer Erschlaffung seyn. In diesen Fällen entdecken oft gute Zergliederer die wahre Ursache mit Mühe; die

*) Mémoires sur les différentes manieres d'administrer l'électricité. 1784.

sicherste Methode ist die, daß man nicht bloß diejenigen Muskeln, welche man als zusammengezogen annimmt, sondern auch ihre Antagonisten elektrisirt, weil keine Gefahr mit dem Elektrisiren eines gesunden Theils verbunden ist. Wenn der Strohm der elektrischen Materie in Bewegung gebracht worden ist, so darf alsdann jede Sitzung nur drey bis zehn Minuten lang dauern. Sollte man dem Kranken Erschütterungen beybringen, so darf ihre Anzahl nie über zwölf oder vierzehn steigen, wenn sie anders nicht durch den ganzen Körper und in verschiedenen Richtungen geführt werden: es müssen allezeit mehr einfache Funken, als Erschütterungen Statt finden.

Wilkinson aus Edimburg zieht ebenfalls das elektrische Bad, die Strahlenbüschel und die einfachen Funken den Erschütterungen vor, und dieses ist gegenwärtig die Meynung der mehresten Naturforscher.

Steiglehner elektrisirt durchs Bad, durch Funken und durch Erschütterungen, und versichert, daß es allezeit nützlich sey, wenn man beym Gebrauche der Elektrizität gegen Krankheiten mit dem Bade den Anfang macht. „Die leidenden Theile und Säfte werden allmählich aufgelößt, und fähig, Funken zu geben, oder eine gemäßigte Erschütterung auszuhalten: denn starke Erschütterungen sind niemals zu empfehlen und man kann, wenn man keine andere Absicht hat, als die unmerkliche Ausdünstung, oder die Auflösung innerlicher Verstopfungen zu befördern, sich mit der erstern Elektrisirmethode begnügen. Wenn man aber dieselbe nicht hinreichend finden sollte, so kann man zu der zweyten übergehen, welche ich bey einem Gelähmten vorzüglich gut gefunden habe. Wünscht man diese zweyte Methode, welche gewöhnlicher Weise nothwendig ist, anzuwenden, so rathe ich, die Funken mittelst

eines

eines guten Elektrophors zu erregen: diese Methode ist gut, und macht nicht viele Umstände. Indessen will ich nicht verheimlichen, daß ich, ohne es voraus zu sehen, mittelst dieser Methode zwey Kranken Erbrechen verursacht habe: bey dem einen erfolgte das Erbrechen wirklich; bey dem andern blieb es bloß bey Uebelkeiten. Diese Wirkung muß schlechterdings der, durch den Elektrophor erregten Elektrizität zugeschrieben werden, weil ich keine andere Ursache davon aufzufinden im Stande gewesen bin." Man kann die verschiedenen Arten, wie dieser Gelehrte die Erschütterungen beybringt, in dem Vorhergehenden nachsehen.

Nairne schließt bey seinem Verfahren, die Elektrizität als Heilmittel zu gebrauchen, die Erschütterungen nicht aus, weil sie in den Fällen, wo die einfache Elektrizität die erwünschten Wirkungen nicht hervor brachte, nützlich gewesen sind, und weil er es für unvorsichtig hält, irgend eine allgemeine Regel fest zu setzen, wodurch ihr Gebrauch untersagt würde. Er nimmt das Elektrisiren durchs Bad, durch Funken, durch Strahlenbüschel und durch Erschütterungen an. Mit seiner Maschine kann man sehr starke Funken beybringen. Wenn man, z. B. bey unterdrückter monatlicher Reinigung, die Elektrizität gebraucht, so befiehlt er, die Funken aus der Gegend des Beckens, welches zwischen die beyden Kugeln der in der 35sten Figur abgebildeten Vorrichtung gebracht worden ist, heraus zu ziehen. Einige haben geglaubt, die Elektrizität wäre ein erschlaffendes Mittel; andere legten ihr reizende und stärkende Kräfte bey: Nairne glaubt, daß beyde Meynungen mit den Thatsachen vereiniget werden können, weil ein geringer Grad der angewendeten Elektrizität schmerzstillend und erschlaffend, hingegen ein stärkerer Grad reizend sey.

Diese Beobachtung beweist, daß sich die Versuche verschiedener Naturforscher, welche sich einander zu widersprechen schienen, im Grunde nicht widersprechen, wenn man nur ihre verschiedenen Umstände aufmerksam erwägt. Man hat öfters gelähmte und andere elektrisirte Kranke, in den, auf das Elektrisiren folgenden Nächten, ein Kriechen, wie von Ameisen, ein Stechen, Wärme, Schweiß und dergleichen in den elektrisirten Theilen bekommen gesehen. Man erinnere sich an den von Jallabert elektrisirten Kranken, und an andere, deren im Vorhergehenden Erwähnung gethan worden ist. Andere Naturforscher haben wiederum bemerkt, daß die von ihnen behandelten Kranken nach dem Elektrisiren gute Nächte gehabt haben. Camoy versichert, daß es ihm vorgekommen sey, als ob der Schlaf sich nach den elektrischen Sitzungen ziemlich gern einstelle und die mehresten elektrisirten Kranken die Nächte besser zugebracht hätten. Die eben angeführten Wirkungen sind deswegen verschieden, weil die gebrauchten Elektrisirmethoden nicht die nämlichen waren: einige bedienten sich einer starken, andere hingegen einer schwachen Elektrizität. Die Engländer elektrisiren gelähmte Personen sehr kurze Zeit, bloß fünf Minuten täglich; allein, aus dem nämlichen Grunde haben sie auch weit weniger glückliche Erfolge von dem Gebrauche dieses Mittels wahrgenommen, als in Frankreich und in Deutschland, wo man durch eine längere und wirksamere Behandlung häufige und zahlreiche Kuren zu Stande gebracht hat. Wenn verschiedene französische Elektrisirer in gewissen Krankheiten von der gebrauchten Elektrizität nicht die erwartete Hülfe bemerkt haben, so liegt das mehr an einer guten Elektrisirmethode, als an der Elektrizität selbst. Ich habe gefunden, daß einige derselben nicht einmal die Anfangsgründe der Elektrizität genug kannten, und mit einer

guten

guten Maschine nur eine schwache Elektrizität erregen konnten, welche nicht im Stande war, die gehofte Heilung vollkommen zu bewirken.

Was mich anbetrift, so glaube ich, daß man keine Art des Elektrisirens gänzlich vernachläßigen müsse, weil sie im Allgemeinen alle nützlich sind, und verschiedene derselben in Fällen, wo andere unkräftig waren, glückliche Wirkungen hervor gebracht haben. Wenn bisweilen das Elektrisiren durchs Bad, durch den Wind und Strahlenbüschel, nichts ausrichteten; so hat das Elektrisiren durch Funken die Heilung bewerkstelliget; und wenn diese letztere Methode keine Wirkung hervor brachte, so sind die Erschütterungen nützlich gewesen. Alle diese Methoden, die elektrische Materie anzuwenden, haben Vortheile gewährt, wie ich dieses im Vorhergehenden weitläuftig dargethan habe. Da es keine völlig allgemeine Methode giebt, welche man genau in allen Fällen anwenden müßte, so bestimmt man sich, wenn man die Natur der Krankheit, die gute oder schlimme Wirkung der zuvor gebrauchten Heilmittel in Erwägung gezogen, und den Zustand des Kranken mit dem Befinden dererjenigen, welche in den angeführten zehn Klassen der Krankheiten geschildert worden sind, verglichen hat, mehr für die eine, als für die andere Art der Elektrizität.

Gesetzt, die Natur der Krankheit, die Art der zuvor genossenen Nahrungsmittel und gebrauchten Arzeneyen und so weiter, zeigten die positive Elektrizität an; so macht man den Anfang mit dem Elektrisiren durchs Bad, welches in vielen Fällen hinreichend seyn kann, und sehr oft ganz allein glückliche Wirkungen und vollkommene Kuren bewerkstelliget hat. Man wird aus dem Vorhergehenden sich noch erinnern, daß diese Methode besonders solchen Personen angemessen

ist, die eine große Empfindlichkeit besitzen, und daß sie wegen der ihr eigenthümlichen gemäßigten Wirkung sich zu dem Anfange einer jeden Kur schicke. Wenn sie sich wirksam erzeigt, so kann man sich auf dieselbe ganz allein einschränken; sollte sie dieses aber nicht seyn, oder zu langsam wirken, so kann man zu einer von den andern Elektrisirmethoden seine Zuflucht nehmen. Wenn man wahrnimmt, daß sie schädlich ist, so hört man mit ihr auf, und versucht in diesem Falle, das Elektrisiren durch den Wind oder durch Strahlenbüschel. Das Elektrisiren durchs Bad gewährt den Vortheil, daß man dadurch das Temperament des Kranken erforschen und den Grad des Elektrisirens stufenweise erhöhen kann, indem man von der gelindesten Methode anfängt, und nach und nach den Körper des Kranken an den Eindruck einer wirksamen, eindringenden, reizenden Flüssigkeit gewöhnt. Man kann vier bis fünf Tage lang das elektrische Bad für sich allein anwenden: eine Viertelstunde lang früh und Abends wird anfangs hinreichend seyn; in der Folge kann diese Dauer verlängert werden.

Wenn das Elektrisiren durchs Bad in dem Falle, bey welchem man von ihm Gebrauch macht, Nutzen gewähren und der glückliche Erfolg nicht gar zu langsam sich äußern sollte, so kann man sich blos auf diese Elektrisirmethode einschränken. Wenn sie nicht schnell genug wirkt, so gebraucht man das Elektrisiren durch den Wind, und nachher durch Strahlenbüschel mit der angeführten Vorsicht in Absicht auf die Dauer der Operation. Man kann sogar von diesen letztern Methoden alsdenn Gebrauch machen, wenn das elektrische Bad schädlich seyn sollte, weil die schädliche, davon beobachtete Wirkung einzig und allein von der zurückstoßenden Kraft der elektrischen Materie herrühren kann, welche

beym

beym Elektrisiren durchs Bad stärker als bey den beyden andern Methoden ist.

Aus den nehmlichen Gründen und mit Befolgung der nehmlichen Vorsichtsregeln geht man allmählich zu den einfachen und verstärkten Funken über, d. h. wenn die drey ersten Arten zu elektrisiren ohne Wirkung seyn sollten, so muß man die Funken anwenden, welche man durch die angezeigten Mittel anfangs schwach macht, nach und nach aber in Ansehung ihrer Kraft und Anzahl immer mehr und mehr verstärkt. In dem Falle, wenn diese einfachen Funken unwirksam seyn sollten, kann man sie durch die Kleider hindurch, oder mittelst eines Flanells, womit man entweder den zu elektrisirenden Theil einwickelt oder die Kugel des Funkenziehers umgiebt, herauslocken.

Wenn man sich endlich der Erschütterungen bedient, so hat man im Anfange ja sorgfältig darauf zu sehen, daß man sie sehr schwach einrichte. Gewöhnlich schränkt man sie blos auf die leidenden, und die sie umgebenden Theile ein, und theilt sie nicht dem ganzen Körper mit: denn dieses letztere findet nur alsdenn statt, wenn man die ganze Maschine erschüttern will. In der Folge verstärkt man die Erschütterungen ein wenig, wozu man sich der beschriebenen Elektrizitätsmesser bedienen kann. Nur in seltenen Fällen, welche ich nahmhaft gemacht habe, gebraucht man starke Erschütterungen.

Mit allen diesen Arten der Elektrisirung muß man diejenige verbinden, welcher ich den Nahmen der ursprünglichen beygelegt habe, und welche darinne besteht, daß man die Elektrizität unmittelbar in dem Körper oder in den thierischen Stoffen erregt. Ursprünglich elektrische oder leitende Kleidungen, Nahrungsmittel und Arzeneyen von der erstern oder der letztern Art, eine mehr oder minder trockne Luft, stärkere oder schwächere

Leibesübung, Reibungen von einer längern oder kürzern Dauer u. s. w. bringen beständig eine Wirkung hervor, die man durch die mitgetheilte Elektrisirung zu erregen sucht, und die Verbindung beyder Arten des Elektrisirens muß daher äußerst vortheilhaft seyn.

Aus alle dem, was ich eben beygebracht habe, erhellt, daß keine Elektrisirmethode ganz weggelassen werden könne, weil alle in verschiedenen Umständen nützlich gewesen sind; daß es kein allgemeines Verfahren gebe, weil die Krankheiten und Temperamente eben so mannigfaltig, als die einzelnen Personen sind; daß das, was dem einen nützlich gewesen ist, einem andern schaden könne, weil die Stärke der Maschine nicht zu allen Zeiten die nehmliche ist, sondern sich nach der Temperatur der Luft richtet. Folglich kann eine elektrische Sitzung von einer viertelstündigen Dauer wirksamer, als bey einem andern, der Elektrizität minder günstigen Umstande, eine halbstündige seyn.

Mein Verfahren hält das Mittel zwischen dem Verfahren einiger Elektrisirer, welche ziemlich allgemein starke Erschütterungen anwenden, und dem Verfahren andrer, welche nur eine sehr gelinde Elektrizität, dergleichen das Elektrisiren durchs Bad, durch den Wind und Strahlenbüschel gewährt, Statt finden lassen wollen. — — Ueberhaupt hängen die guten Wirkungen, welche die Elektrizität zu erregen im Stande ist, von der mehr oder minder schnellen Anwendung, welche man von diesem Mittel nach der Entstehung der Krankheit macht, von der Güte der Elektrisirmethode, von der Dauer der Behandlung, von ihrer ununterbrochenen Fortsetzung u. s. w. ab. — —

Sechstes

Sechstes Kapitel.

Von den Hülfsmitteln, dem diätetischen Verhalten, und einigen das Elektrisiren betreffenden Vorsichtsregeln.

Ob ich gleich behauptet habe, daß man in verschiedenen Krankheiten, welche von einer mehr oder minder großen Menge der elektrischen Materie abzuhängen scheinen, positiv oder negativ elektrisiren müsse, und obgleich mehrere von diesen Krankheiten durch die Elektrizität allein geheilt worden sind, so ist dieses doch noch kein Grund zu glauben, daß von den andern Krankheiten diejenigen, welche mit der elektrischen Materie in Beziehung stehen, durch dieses Mittel allein gehoben werden können. Denn da die mehresten dieser Krankheiten sehr verwickelt sind, und von verschiedenen andern Ursachen zugleich herrühren, so ist es nothwendig, zu den Heilmitteln zugleich seine Zuflucht mit zu nehmen, welche ein einsichtsvoller Arzt zuträglich findet. Man hat z. B. Lähmungen durch die einfache Elektrizität geheilt: indeßen sind bey Lähmungen nach der Bleykolik abführende Mittel unumgänglich nothwendig, um die ersten Wege rein zu machen. Eben dieses gilt auch von den andern Gattungen der Krankheiten verschiedener Klassen, und man hat diese allgemeine Bemerkung in dem ganzen zweyten Abschnitte des zweyten Theils dieses Buchs nie aus dem Gesichte zu verliehren. Auch haben, wie aus dem Vorhergehenden erinnerlich seyn wird, Hjortberg, Linnäus, de Haen, Gardane, de la Fond, Mauduit u. a. m. in vielen Fällen die gewöhnlichen Heilmittel mit dem Gebrauche der Elektrizität zu verbinden vorgeschlagen. De Haen z. B. bemerk-

merkte bey Behandlung eines Mädchens, welche am Veitstanze litt, daß sich Galle in die ersten Wege ergossen hatte: er gab ihr daher neben der Elektrizität Tarmarindenmark mit Weinsteinrahm u. s. w. *) Man muß, mit einem Worte, nach den Heilanzeigen schickliche innere Arzneyen theils zur Beschleunigung der Wirkungen der Elektrizität, theils zur Verhütung der Rückfälle verordnen.

D. **Paris** hat sich beym Elektrisiren gelähmter Personen mit Vortheil des gleichzeitigen Gebrauchs schweißtreibender Arzneyen, und abführender Mittel um Versetzungen der Krankheitsmaterie zu verhüten, und der Reibungen mit einem gewürzhaften Weine bedient, dessen Wirkung noch durch Kampher vermehrt wurde. Ich bin mit eben diesem Arzte der Meinung, daß man, wenn der Harn anfängt trübe zu werden, zu harntreibenden Mitteln seine Zuflucht nehmen, und von Zeit zu Zeit abführende Mittel verschreiben müsse. Diese von den elektrisirenden Aerzten zu sehr vernachlässigte Vorsicht setzt die Kranken Gefahren aus, welche man der Elektrizität mit Unrecht zuschreibt.

Sollten die an der Quelle gebrauchten und mit der Elektrizität verbundenen Mineralwässer die Wirksamkeit des erstern Mittels erhöhen? Die Untersuchung dieser Materie ist ganz neu. **Chambon**, Mitglied der königlichen Gesellschaft der Arzneywissenschaft, beschäftiget sich damit, und die Einsichten dieses geschickten Arztes lassen uns die vollständigste Beantwortung dieses Problems erwarten.

Man muß mit den innern Mitteln äusserliche, besonders Reibungen verschiedener Art theils mit wollenen Tüchern, theils mit andern Materien verbinden. Bisweilen

*) Ratio medendi. T. I. Part. III. cap. VI. p. 389. 396. 398.

weilen kann man gewürzhafte Räucherungen anwenden; zu einer andern Zeit dieselben mit den Reibungen vereinigen, in allen Fällen aber diese äusserlichen Heilmittel vorzüglich auf die leidenden Glieder und das Rückgrad einschränken. Wenn z. B. ein Arm oder ein Fuß gelähmt seyn sollte, so durchräuchert man denselben mit Weyrauch, Storax, Mastix, Sandarach, Benzoe, Kampher u. s. w. hernach reibt man ihn mit wollenen Tüchern, die auf die nehmliche Weise durchgeräuchert worden sind; wenn sich Unbequemlichkeiten beym unmittelbaren Anbringen des Rauchs an den leidenden Theilen des Körpers finden sollten, so begnügt man sich bloß mit den Reibungen mittelst gut durchgeräucherter Tücher.

Bisweilen hat man nach Erforderniß der Umstände Schröpfköpfe an dem Ursprunge der Nerven am Halse, oder in der Lendengegend angebracht. Die innerlichen und äusserlichen Heilmittel sind nicht allezeit nothwendig, sondern vorzüglich alsdenn, wenn eine Verwicklung von Zufällen zugegen ist. Bey einer verdorbenen Blutmasse z. B. sind hierauf eingerichtete Arzneyen erforderlich. Wer wollte sich einbilden, daß die bloße Elektrizität einen Menschen, der am ganzen Körper voller Geschwüre ist, heilen werde, wenn sie auch gleich den gelähmten Gliedern ihre Bewegung wieder zu verschaffen im Stande ist. Dieses sind so deutliche und so allgemein bekannte Wahrheiten, daß es unnütz wäre, mich länger bey ihnen aufzuhalten. Viribus electricitatis alia etiam addita auxilia fuerunt, quæ, licet citra electricam vim, sæpe incassum adhibeantur, eam iuvare tamen promovereque possint. Etenim perpetuo ipsis iiunctæ sunt frictiones, pannis laneis fumo mastiches, sarcocollæ, olibani, benzoini, styracis calamitæ, camphoræ, baccarum iuniperi imbutis instituendæ. Quibusdam solventia & incitantia, gummi herbasque;

basque; aliis roborantia ex vegetantibus & minerali-bus parata exhibere ſubinde oportuit. Imo nonnullis, quod tardius emendarentur, decem, quindecim, etiam triginta cucurbitæ ſiccæ alterno ſinguloue die admotæ ad nervorum in collo lumbisve origines multum auxi-lii attuliſſe videntur: ita tamen, ut alio diei tempore ad machinam accederent *). Hjortberg hat bey der Taubheit erweichende Einſpritzungen u. ſ. w. angewendet.

Einer der erſten, welcher die Verbindung der in-nern und äuſſerlichen Heilmittel nach Erforderniß der Umſtände bey elektriſchen Kuren vorzunehmen anrieth, iſt Chriſtoph Weber **) geweſen. Und durch Be-folgung eben dieſer Methode hat Mazars de Cazeles viele glückliche Kuren zu Stande gebracht, welche er in ſeinen Abhandlungen über die mediziniſche Elektrizität bekannt gemacht hat. Er heilte oder erleichterte Halb-ſchläge, das Hüftweh, rhevmatiſche, gichtiſche, allge-meine Schmerzen, Kopfweh mit Huſten und Erbrechen, Fehler der Sprache nach einem bösartigen Faulfieber, das auſſerdem mit Schwäche in den Füſſen, und Ge-fühlloſigkeit in den Fingerſpitzen u. ſ. w. verbunden war. Man wird daher in gewiſſen Fällen bey Lähmungen ſeine Zuflucht zu trocknen Reibungen, zu aromatiſchen Räucherungen, zu Blaſenpflaſtern, zu trocknen Schröpf-köpfen am Halſe, an den Lenden, an dem Urſprung der Nerven, zur ſpaniſchen Fliegentinktur nehmen. Bey Gliederflüſſen und andern ähnlichen Krankheiten muß man zu gehöriger Zeit abführende Mittel verordnen. Schweißtreibende Arzneyen können mit Vortheil in vielen Fällen angewendet werden: und bisweilen hat man auch die Aezmittel mit der Elektrizität mit Recht verbunden. Doch dieſes gehört alles für den Arzt. —

Wenn

*) Ratio medendi. T. I. P. II. cap. XIII. p. 235.

**) Hannöveriſches Magazin, auf das Jahr 1765. Seite 78.

Wenn die Elektrizität glückliche Wirkungen hervorbringen soll, so muß man ausser der Beobachtung der im Vorhergehenden gegebenen Vorsichtsregeln ein gewisses diätetisches Verhalten besonders in Ansehung der Nahrungsmittel beobachten. Dasselbe muß vorzüglich darinne bestehen, daß man 1.) die schwer zu verdauenden Speisen vermeidet, und 2.) nicht eine zu große Menge Nahrungsmittel zu sich nimt. In diesen beyden Fällen ist der Magen überladen, seine Verrichtungen erfolgen nur auf eine beschwerliche Art, und man weis, wie groß der Einfluß dieses Eingeweides auf die Gesundheit und auf die ganze thierische Oekonomie ist. Oft haben Kranke Rückfälle bekommen, oder durch die Elektrizität nicht geheilt werden können, weil sie in ihrer Diät oft Maas und Ziel überschritten. Der Pater Delas vom Oratorium hat mir einen Fall, der hiervon einen deutlichen Beweis liefert, mitgetheilt. „Ein Prokurator von ohngefehr funfzig Jahren hatte einen unvollkommenen Halbschlag erlitten, und bat mich, ihn deshalb zu elektrisiren. Nach der dritten Sitzung bewegte er die Finger, und konnte die Hand bis zur Mitte des Körpers in die Höhe heben. Da er sich nach dem vierten male Elektrisiren eine Bewegung im Garten machte, so war es ihm, als ob eine warme Flüßigkeit innerlich längst dem Fuße herabliefe, und die Bewegungen dieses Gliedes wurden nachher weit freyer. Aber kurz darauf fiel der Kranke wieder in seinen ersten Zustand zurück, weil er sich nicht an eine mäßige Diät binden lassen wollte. Seine Lähmung rührte von einer Unverdaulichkeit her, und es ist kein Wunder, daß unverdauliche Speisen, in grosser Menge genossen, die Wirkung der Elektrizität verhindert haben.“ Ich könnte mehrere Beyspiele dieser Art anführen, wenn die Sache nur dem geringsten Zweifel unterworfen wäre. Ich habe während meines Aufent-

halts zu Paris zwey am Halbschlage leidende Personen von einem gewissen Alter beobachtet, welche sich weder gewisse schwer verdauliche Speisen, welche nach ihrem Geschmacke waren, versagen, noch die allzugrosse Menge der Nahrungsmittel, die sie täglich zu sich nahmen, verringern lassen wollten, ungeachtet ich ihnen vorstellte, daß die Elektrizität bey ihnen nur vorübergehende Wirkungen hervorbringen würde. Der Erfolg rechtfertigte die Richtigkeit meiner Vorausſagung.

Weil die Erfahrung und Beobachtung lehren, daß eine gewisse Menge von Krankheiten von einer zu grossen, oder zu kleinen Menge elektrischer Materie im menschlichen Körper abhängen, so muß man im ersten Falle unelektrische oder leitende Speisen, z. B. grüne Kräuter, wässerige Früchte, säuerliche Getränke und dergleichen mehr verordnen. In dem andern Falle z. B. bey Lähmungen, ist es gut, zu nicht leitenden oder ursprünglich elektrischen Substanzen, wohin der Zucker, Honig, alter Wein, Chokolate, zuckerartige Früchte, u. s. w. leichte, nährende Fleischspeisen, d. h. solche, welche viel gallertartige Materie liefern, Gallerten von nervigen Theilen ꝛc. gehören, seine Zuflucht nehmen. Diese Speisen werden noch heilsamer werden, wenn man sie etwas würzt.

In dem dreyzehnten Kapitel des zweyten Theils von der **Elektrizität der Pflanzen** habe ich mit hinreichender Weitläuftigkeit von den elektrisch-nährenden und medizinisch-elektrischen Kräften der Pflanzen gehandelt. Man findet dort bewiesen, daß sich in den mehresten Pflanzen eine zuckerartige Materie befindet; ebendaselbst habe ich die Versuche eines **Marggraff, Arduini, Parmentier, Kalm** und andrer Gelehrten, desgleichen meine eigenen angeführt. Es läßt sich sogar ohne Gefahr zu irren behaupten, daß der Zucker die Grundlage und erste Materie aller Nahrungsmittel

tel sowohl aus dem Pflanzen-, als aus dem Thierreiche ausmacht.

Man hat lange Zeit in dem Irrthum gestanden, daß der Zucker ein gefährliches Aezmittel sey, und hat auf die Beweise des Gegentheils dieser Meinung gar keine Rücksicht genommen. Die Insekten und die mehresten Thiere suchen den Zucker mit einer besondern Begierde auf. Zu Cochinchina ißt man den Zucker als Brod: der Aushub der Leibgarde des dasigen Kayſers bekomt täglich drey Pfund Zucker auf die Person als das beste Nahrungsmittel ausgetheilt. Die davon gelaufenen Negersklaven leben in den Wäldern die mehreste Zeit über vom Zuckerrohre. Der Honig, welcher unter allen vegetabilischen Produkten das ausgearbeiteste und die schönste vegetabilische Seife ist, hat sonst fast ganz allein jener großen Menge von Einsiedlern zur Nahrung gedient, welche ihr Leben sehr hoch gebracht haben. Er ist vom Zucker nicht in Ansehung seiner Natur und seiner Bestandtheile verschieden. Wenn die Chokolate ein zur Wiederherstellung der Lebenskräfte so schickliches Nahrungsmittel ist, so muß man diese Eigenschaft gröstentheils vom Zucker herleiten: und eben dieses gilt auch von den übrigen Speisen, wozu Zucker genommen wird. Ueberdem weiß man, daß mehrere beynahe blos von Datteln, Feigen, und andern zuckerartigen Früchten leben, und dennoch sehr stark und von dauerhafter Gesundheit sind.

Wenn meine Behauptung von der Unschädlichkeit des Zuckers noch durch Beyspiele erhärtet werden müßte, so würde ich mich auf jenen holländischen Rechtsgelehrten berufen, welcher allein mehr Zucker aß, als sonst fünf bis sechs Personen nicht zu verthun pflegen, und dennoch ein Alter von neunzig Jahren erreichte; auf den Herzog von Beaufort, welcher alle Tage ein Pfund Zucker aß, ohne daß seine Zähne und Eingeweide davon

Schaden gelitten hätten, und welcher über siebzig Jahre alt wurde. Der berühmte **Friedrich Hoffmann** bestätigte durch sein Betragen die dem Zucker in mehrern seiner Schriften ertheilten Lobsprüche. Er bestreuete beynahe alle Speisen damit, und that auch davon in alles Getränke. **Behrens** glaubt in seiner Streitschrift über die Natur und Kräfte der süßen Dinge, daß der Gebrauch des Zuckers sehr nützlich sey, und daß nur der außerordentliche Mißbrauch schade. Der Abt **Hell**, welcher zu einer astronomischen Unternehmung, wobey eine lange Seereise nöthig war, den Auftrag erhalten hatte, lies der Schiffsmannschaft Zucker austheilen; man vermischte alle Speisen damit, und bauete auf diese Art dem Schaarbock vor.

Der Zucker ist aber eine ursprünglich elektrische Substanz, wie die Erfahrung lehrt: denn wenn man zwey Stücken Zucker an einander reibt, so leuchten sie im Dunkeln eben so, als zwey an einander geriebene Glasstücken. Im zwölften und dreyzehnten Kapitel meiner Elektrizität der Pflanzen findet man die Versuche, welche die verschiedenen Naturforscher über die Elektrizität des Zuckers angestellt haben. Die Chokolate zeigt nicht nur ein elektrisches Licht, sondern auch Spuren der anziehenden Kraft.

Diese und andre ähnliche Substanzen müssen daher in verschiedenen Krankheiten, aber immer auf eine der Vorsicht und den Regeln der Kunst untergeordnete Weise angewendet werden. Meine Meinung ist indessen nicht die, daß man entweder lauter Zucker und weiter gar nichts essen, oder ihn allen Nahrungsmitteln beyfügen müsse, sondern nur, daß der Gebrauch, nicht aber der Mißbrauch des Zuckers denen, welchen die Elektrizität als Heilmittel angerathen worden ist, sehr nützlich seyn könne. —

Die Nahrungsmittel, welche viel elektrische Materie enthalten, müßen solchen Personen vorgeschrieben werden, welche zu wenig natürliche Elektrizität besitzen: hingegen schicken sich sehr wäßerige Nahrungsmittel für die, bey welchen diese Elektrizität in einer zu großen Menge enthalten ist. Mit einem Worte, die sowohl festen, als flüßigen Speisen, welche aus ursprünglich elektrischer Materie bestehen, sind den erstern, die aus vielen leitenden oder unelektrischen Theilen zusammengesetzten Nahrungsmittel den letztern Personen angemessen. Beynahe alles das, was die Verfasser der Bücher über die Arzneymittellehre in die Klasse der phlogistischen und antiphlogistischen Substanzen gesetzt haben, ist den erstern oder den letztern sowohl im gesunden, als im kranken Zustande zuträglich.

Was ich von den zuckerhaltigen Materien gesagt habe, das gilt auch von den öligen Substanzen, welche gleichfalls elektrisch sind, und im gehörigen Maaße und zur rechten Zeit gebraucht vielen Vortheil gewähren können. Es ist bekannt, daß die Fische ein vortrefliches Nahrungsmittel gewähren. Beweise hiervon gewähren uns jene Mönche, deren vorzüglichste Nahrung in Fischen besteht, und die einer dauerhaften Gesundheit genießen; und jene wilden, blos von Fischen lebenden Nationen, welche den bey uns gangbaren Krankheiten weniger unterworfen sind, und unter denen die Bevölkerung sehr stark ist. Die mehresten Fische leuchten aber des Nachts, es mag nun diese Erscheinung phosphorisch oder elektrisch seyn.

Die Esquimaux haben nach der Erzählung des Verfassers der philosophischen Geschichte des Handels jenen ganz erstaunlichen Hang zum Trinken des Fischthrahns. Dieses Getränke unterhält die Wärme ihres Magens und schützt sie gegen die Strenge der Kälte.

„Die Menschen, Vögel, vierfüßigen Thiere, und Fische der Polarländer sind von der Natur mit einem Fette versehen, welches zu verhindern scheint, daß ihre Muskeln und Blut nicht frieren. Alles ist in jenen Gegenden ölicht oder gummiartig: selbst die Bäume besitzen daselbst sehr viel Harz. *) „Der Mißbrauch des Oels kann, wie der Misbrauch aller guten Dinge, nach der Verschiedenheit der Temperamente mehr oder minder schädlich werden. Daher bey denjenigen Mönchen, deren strenge Ordensregel sie zu einem beständigen Gebrauche des Oels verdammt, die Gesundheit durch dieses diätetische Verhalten verändert wird. Allein diese schädliche Wirkung öliger Nahrungsmittel beweißt, daß ihr Gebrauch in gehörige Gränzen eingeschränkt, heilsame Folgen bey denjenigen nach sich ziehen würde, welchen phlogistische oder ursprünglich elektrische Mittel vorgeschrieben werden müssen.

Die vegetabilischen Oele sind gleichfalls wahre Nahrungsmittel, sie mögen nun für sich allein genossen werden, oder in Verbindung mit verschiedenen Salzen in unserm Magen seifenartige Mischungen machen. Diese öligen Substanzen bilden, mit Wasser verdünnt, mittelst eines gallertartigen Schleims Emulsionen. Beynahe alle Saamen, alle Gummiarten, alle Harze, alle gummichte und harzige Säfte geben dergleichen Emulsionen, welche sehr gut nähren. Verbindet man diese öligen Säfte mit zuckerartigen Substanzen, so erhält man eine doppelt nahrhafte und elektrische Mischung. Die Chokolate ist von dieser letztern Art; sie giebt auch sehr deutliche Spuren von Elektrizität von sich, besonders wenn sie mit Gewürzen bereitet worden ist, welche viel wesentliches Oel enthalten. Der Ambra wird auch in der Heilkunde gebraucht: er kommt in mehrere

*) Histoire philosoph. et politique, du Commerce. Tom. VIII. p. 361.

mehrere herzstärkende, schweißtreibende, und giftbrechende Arzneyen, und schaft in einigen Arten von Nervenzufällen Linderung. Die Räucherungen mit Bernstein sind sehr stärkend. Man hat bemerkt, daß die Reichen in einem Theile der Barbarey, welche Ambra kauen, sehr lange leben.

Man muß also bey der Auswahl der Nahrungsmittel und der Arzneyen auf die elektrische oder unelektrische Natur der verordneten Substanzen die sorgfältigste Rücksicht nehmen; die erstern müssen alten, erschöpften, mit einem Worte solchen Personen verordnet werden, welche negativ elektrisch sind; die letztern hingegen kommen solchen Personen zu, deren Temperament allzu elektrisch ist. Ferner muß auf die Menge der Nahrungsmittel eben so wohl, als auf ihre Natur gesehen werden, und man darf nicht zu viel nährende Substanzen, welche die natürliche Elektrizität des Körpers zu vermehren im Stande sind, z. B. Wein aus Malaga, Alikante und Perpignan, zu sich nehmen.

Der äusserliche Gebrauch des Oels ist vielleicht seit einer gewissen Zeit zu sehr vernachläßiget worden. Die Alten machten häufiger, als wir, davon Gebrauch: die Kämpfer salbten sich damit, und die Athenienser, welche sich zuerst auf den Anbau des Oelbaums legten, zogen grosse Vortheile davon. Anfangs bedienten sie sich des Oels blos zum Salben und Reiben ihrer Körper, allein in der Folge betrachteten sie es auch als ein Nahrungsmittel. *) Die Wilden in den heißen Ländern reiben sich den Körper auch mit Oele nicht blos in der Absicht ein, um sich vor den Stichen der Insekten mehr zu sichern, sondern auch um ihre Kräfte zu erhalten. **Peyrilhe** **) schließt aus der Beobachtung, daß die

*) Histoire genérale et particul. de la Grece par Ms. Coulin Despréaux Tom. IV.

**) Histoire de la Chirurgie Tom. II.

Haut der Neger trocken ist, wenn sie krank sind, und daß sie, wenn sich dieser Zufall einstellt, von einer Krankheit bedroht werden, sehr richtig, daß die Einreibungen von Oel, welche in Italien, Griechenland und allen heissen Ländern gebräuchlich sind, allen, welche aus einem gemäsigten Erdstriche in ein sehr heißes Klima kommen, ein gutes Vorbauungsmittel gegen die Entzündungskrankheiten, welche so viele von ihnen hinwegraffen, seyn würden, weil sie die ausserordentliche Ausdünstung mäsigen, und die Säfte in ihrer natürlichen Flüßigkeit erhalten. Einige Erfahrungen haben diese glückliche Vermuthung bestätiget. Die äusserlich angewendeten öligen Substanzen, sagt **Fridrich Heilmann**, *) mildern und erschlaffen nicht blos, sondern verhindern auch die unmerkliche Ausdünstung, verstopfen die Oefnungen der Haut, und verhüten auch die Einsaugung der atmosphärischen Feuchtigkeit.

Ausser den eben berührten Vortheilen, welche das Salben und Einreiben des Körpers mit fetten und öligen Substanzen gewähret, könnte man auch mit vieler Wahrscheinlichkeit diesen noch davon anführen, daß die elektrische Materie des thierischen Körpers dadurch vor dem Zerstreuen gesichert wird: denn Oele leiten nicht, sondern sind ursprünglich elektrisch. Da die grosse Menge der Hautöfnungen einen beträchtlichen Verlust wäsériger Theile durch die unmerkliche Ausdünstung bewerckstelliget, so werden sie gleichfalls die elektrische Materie, welche zu diesen leitenden Substanzen eine grosse Verwandschaft hat, fortgehen lassen. Dieses verursacht einen doppelten Verlust, und folglich eine doppelte Schwächung. Die Pflanzen, welche man mit Oele gerieben hat, zeigen einen Theil von den Erscheinungen, welche man an Thieren unter den nehmlichen

*) Diss. de usu legitimo oleosorum in variorum morborum medela.

lichen Umständen bemerkt hat. Nach den Beobachtungen eines Duhamel und Bonnet können geölte Pflanzen die Hitze besser vertragen. Bäume, deren Stamm und alle Aeste mit Leim und Firniß überzogen, deren Blätter aber in ihrem natürlichen Zustande gelassen worden waren, schienen von der grösten Hitze weniger, als diejenigen zu leiden, welche nicht überfirnist waren. Der Ueberzug verhindert nach Bonnets Behauptung wahrscheinlich die allzustarke Ausdünstung.

Man muß nach Verschiedenheit der körperlichen Beschaffenheit auch zwischen Kleidungsstücken von ursprünglich elektrischer oder leitender Natur eine kluge Auswahl treffen. Denn dieser Umstand, welcher Personen, die nicht hinlänglich mit den elektrischen Erscheinungen bekannt sind, geringfügig erscheint, ist sehr wichtig, wie dieses aus allem erhellt, was ich im Vorhergehenden über die ursprüngliche Elektrizität des menschlichen Körpers gesagt habe.

Das Reiben der Kleider auf der Haut kann die Haut selbst elektrisiren; und die Natur des Reibezeugs d. h. die Beschaffenheit der Kleidungsstücken bringt mehr oder weniger Wirkung hervor: allein die Elektrizität, welche aus dem Reiben der Kleider entspringt, ist besonders beträchtlich: seidne Strümpfe, seidne Kamisölchen, mit Seide gefütterte Westen *) u. s. w. sind hierzu vorzüglich geschickt, und ich würde ihren Gebrauch denen sehr ernstlich anrathen, welchen die Elektrizität zuträglich ist. Um dieselbe noch stärker zu machen, könnte man überfirnisten Taffet brauchen.

*) Man kann nach den Umständen die Farbe der Seide, welche bald weiß, bald schwarz seyn muß, abändern. Bisweilen kann man beyde Farben mit einander vereinigen. Die von mir über diesen Gegenstand gemachten Beobachtungen werde ich an einem andern Orte mittheilen.

Ohnstreitig ist diese Art zu elektrisiren höchst würksam, und zwar um desto mehr, je anhaltender sie ist; und sie dauret so lange, als man diese Kleider trägt. — Ich kann zwey Erfahrungen hierüber anführen. Ein Frauenzimmer, ungefähr acht und zwanzig Jahr, empfand seit drey Jahren Krämpfe, deren Ursache man nicht errathen konnte. Ich rieth ihr ein seidnes Korset zu tragen. Nach anderthalb Monathen bemerkte man daß die Häufigkeit und Heftigkeit der Krämpfe beträchtlich abgenommen hatte, und nach Verlauf von vier Monathen spürte sie gar keinen Krampf mehr. Ein Mann von fünf und funfzig Jahren litt seit achtzehn Monathen rhevmatische Schmerzen. Ich überredete ihn, daß er ein seidnes Kamisol und eine mit Seide gefütterte Weste trug; und die Schmerzen verminderten sich allmählig und verschwanden nach fünf Monathen ganz. Diese Kleidung ist eine wahre Elektrisirmaschine, welche durch die Leibesübung und Bewegung in beständiger Thätigkeit erhalten wird. Man sehe, was ich am Ende des dritten Kapitels des ersten Theils über die mit Seide gefütterten Schuhe, über seidne Socken u. s. w. gesagt habe, welche den Körper absondern, und ihm seine natürliche Elektrizität länger erhalten. Wollene Zeuge, Flanell u. s. w. sind zur Erreichung der nehmlichen Absicht, wovon ich gegenwärtig rede, sehr nützlich.

Eine mehr oder minder starke Leibesbewegung ist zur Erregung einer mehr oder weniger beträchtlichen Elektrizität sehr vortheilhaft. Eben so verhält es sich auch mit der Ruhe und dem Schlafe, während welchem man auch ein seidnes Korset oder Kamisol tragen kann. Ferner muß die trocknere und feuchtere Luft ein Gegenstand der Betrachtung seyn: denn von den sogenannten sechs nicht natürlichen Dingen darf nichts vernachläßiget werden. Man kann hiermit das vergleichen, was ich

über

über diese Materie im neunten Kapitel des ersten Theils gesagt habe.

Nach alle dem, was ich bis jetzt fest gesetzt habe, läßt sich der Schluß machen, daß es den Kranken, welche man elektrisirt, zuträglich sey, nicht blos Bewegungen des ganzen Körpers, sondern auch vorzüglich der leidenden Theile zu unternehmen. Ich habe daher mehrern Personen, welche am Halbschlage litten, kleine Spatziergänge zu unternehmen (anfangs geschah es mit Beschwerde, welche aber nach und nach glücklich überwunden wurde,) sie stufenweise zu erhöhen, und besonders die Hand, die Finger, die Füße zu bewegen, sie zu beugen und nachher auszudehnen, und diese Versuche mehrere mal des Tags zu wiederholen angerathen. Gleichfalls werde ich auf das nachdrücklichste wiederholte Reibungen mit Seide, oder Flanell, und selbst mit weichen Bürsten, welche vorher gelind erwärmt werden müssen, um alle Feuchtigkeit aus ihnen wegzuschaffen, empfehlen. Durch dieses Reiben wird ausser den mechanischen Wirkungen auch noch Elektrizität hervorgebracht.

Allein wenn selbst diese Theorie, wie ich jedoch nicht glauben will, nicht angenommen werden sollte, so kann doch aus der Befolgung aller dieser Vorschriften kein Nachtheil für den Kranken entstehen: denn die negative Elektrizität würde den Kranken auf keine Weise schaden, welche man derselben aussetzt. Ueberdies bringt sie nach der Meinung derjenigen, welche ihr keine besondre Wirkungsart zuschreiben wollen, mit der positiven Elektrizität ähnliche Wirkungen hervor. Auch Cavallo behauptet, daß es ihm gleichgültig scheine, ob positiv, oder negativ elektrisirt werde: weil seiner Meinung nach nur die Richtung bey beyden Arten der Elektrizität verschieden ist, indem die an den Körpern im elektrisirten Zustande bemerkten Wirkungen dem

durch

durch die elektrische Materie verursachten Reize und der Erschlaffung zugeschrieben werden müssen.

Zwar kann Niemand leugnen, daß sowohl die positive, als negative Elektrizität nicht eine grosse Menge von Erscheinungen hervorbringe, welche beyden Arten der Elektrizität gemein sind, und woraus eine sehr kräftige Wirkungsart auf den menschlichen Körper entspringt, z. B. das Anziehen und Zurückstossen, die Funken, Erschütterungen, die Vermehrung der unmerklichen Ausdünstung u. s. w. Sie sind also, der Erfahrung zu Folge, in vielen Fällen durch ihre allgemeine Wirkungsart sehr nützlich, wenn sie auch durch ihre besondre Wirkungsart nicht auf eine eigenthümliche Art wirksam seyn sollten. Allein man hat noch so wenig Erfahrungen über die spezifische Wirksamkeit der negativen Elektrizität in solchen Fällen angestellt, wo Schlüße, Analogie und eine einfache und wahrscheinliche Theorie die Wirksamkeit dieser Art des Elektrisirens beweisen, daß man sich von vorgefaßten Meinungen über die Unwirksamkeit derselben nicht einnehmen lassen darf, besonders, wenn man bedenkt, daß mehrere Gelehrte durch ihre an verschiedenen Oertern, zu verschiedenen Zeiten, mit beständig glücklichem Erfolge wiederholten Versuche von den guten und eigenthümlichen Wirkungen der negativen Elektrizität überzeugt worden sind. Man hat daher Grund, dasjenige so lange anzunehmen, was ich von dieser Art der Elektrizität festgesetzt habe, bis das Gegentheil gut bewiesen worden ist. So oft Entdeckungen gemacht wurden, so oft entstanden auch Widersprüche. Die Geschichte der bey der Lähmung angewendeten Elektrizität liefert uns ein solches Beyspiel. Lange Zeit zogen Personen, welche sich keines glücklichen Erfolgs vom Gebrauche der Elektrizität rühmen konnten, die damit zu Stande gebrachten

Kuren

Kuren in Zweifel; ja es giebt deren aller Beyspiele ungeachtet noch jetzt.

Die große Anzahl von Krankheiten, welche durch die Elektrizität, oder eine Verbindung derselben mit andern Heilmitteln geheilt worden sind, verursachte, daß man die elektrische Materie als einen Theil der Arzneymittellehre angesehen hat. De Haen versichert, daß er bey einem sechsjährigen Gebrauch der Elektrizität in dem Krankenhause, woran er angestellt war, in der Meinung, daß die Elektrizität unter die vorzüglichsten Heilmittel gezählt werden müße, und daß sie viele Krankheiten, welche durch kein andres Heilmittel bezwungen werden konnten, ganz gehoben, oder wenigstens gelindert habe, immer mehr bestärkt worden sey.*) Aus diesem Grunde ist es gegenwärtig ausser allem Zweifel, daß die elektrische Materie einen vorzüglichen Platz unter den Heilmitteln verdient, und die berühmtesten inn- und ausländischen Aerzte kommen in diesem Stücke mit einander überein. Die häufigen Kuren, welche die erstern durch die Elektrizität bewerkstelligten, waren um desto auffallender, je weniger man dieselben erwartete, und deswegen rufte einer von den Geschichtschreibern der Elektrizität im vollen Enthusiasmus aus: „göttliche und allmächtige Kraft der Elektrizität!“

Die Elektrizität muß unter die Heilmittel gezählt werden, wenn Krankheiten, gegen welche zuvor alle andre gebräuchliche Mittel vergeblich angewendet wurden, durch sie allein gehoben; und wenn die gewöhnlichen Arzneyen in Verbindung mit der Elektrizität in den Stand gesetzt worden sind, die Kur gewisser zuvor gegen diese allein angewendeten Mittel widerspenstigen Krankheiten zu bewerkstelligen. Dieses aber bestätiget die grosse Menge der in diesem Buche angeführten Be-

*) Ratio medendi, Tom. II. p. 198.

Beobachtungen. Zu Toulouse war dieses Mittel bey sieben Personen von hundert und neun auf diese Art behandelten Kranken ohne Wirkung; neun und dreyßig wurden geheilt, sechs und sechzig beträchtlich erleichtert, und eilf wurden unter den Augen der Akademie noch elektrisirt. „Von welchem bekannten Mittel, sagt ein geschickter Arzt, kann man behaupten, daß es zwey Fünftheile von Krankheiten, welche weder durch die Wirkungen der Natur, noch durch die Bemühungen der Kunst geheilt werden konnten, gänzlich gehoben, und die übrigen in einem solchen Grade gemildert habe, welcher von der völligen Heilung nur wenig verschieden ist?“ *)

Vergebens wendet man ein, daß die Elektrizität in vielen Fällen keine vollständige Heilung, sondern blos Erleichterung verschaft, und in andern gar keinen Nutzen geäussert habe. Denn welches Mittel kann sich unter allen Umständen einer völlig gleichen Wirkung rühmen? Ist es etwa unbekannt, daß mehrere Arzneyen, welche in gewissen Krankheiten als wahre spezifische Mittel angesehen worden sind, oft die auf sie gesetzte Hofnung täuschen? Heilt z. B. die peruvianische Rinde alle Fieber? Wenn nur diejenigen als Heilmittel angesehen werden dürfen, welche die Heilung der Krankheiten beständig bewirken, so verdient kein einziges Mittel diesen Namen. Gesetzt auch daß die elektrische Materie niemals Krankheiten geheilt, sondern nur gemildert hätte, so müßte man doch dieses vortrefliche Mittel anwenden.

Jedoch darf man nicht immer die Elektrizität der Unwirksamkeit beschuldigen, wenn sie die Krankheiten nicht heilt, gegen welche sie gebraucht worden ist. Dieser unglückliche Erfolg kann vielmehr von der üblen Me-

*) Histoire de l'academie des Sciences de Toulouse. Tom. II.

Methode, die elektrische Materie an den Körpern anzubringen, oder von der Ungeduld der Kranken und der Elektrisirer, welche zu bald dieser Kurart überdrüßig werden, herrühren. Um glückliche Wirkungen durch dieses Mittel hervorzubringen, bedarf es einer ausharrenden Beständigkeit. De Haen gesteht, daß, wenn er eine so grosse Menge auffallender Kuren durch die Elektrizität zu Stande gebracht hätte, dieses daher rühre, weil es selten sey, so viele ausharrende Kranke zu finden, als er gehabt habe: Si mei aegroti, fährt er fort, patientiam habeant sustinendi, ego habeo adplicandi, vtque perseuerent, adhortandi. Nisi vtrimque ita actum fuisset, multos egregios effectus nec non mirabundi vidissemus, nec calamitosum hoc hominum genus ganisum foret. Praeterquam quod in his, et in caeteris omnibus, maximopere iuuat laborum constantia, vt demum arctiores, quos inter coarctamur, medendi limites cognoscamus. *) Man ist oftmals geneigt, den Gebrauch der Elektrizität aufzugeben, weil sie keine merkliche Wirkung eine lange Zeit hindurch hervorbringt; allein wenn man fortfährt, so erhält man endlich einen erfreulichen Erfolg. De Haen erzählt, daß ein gewisser Köstler wegen einer Lähmung täglich vier Monathe lang elektrisirt wurde, ohne daß man eine merkliche Wirkung davon wahrnahm. Indessen machte die Heilung im fünften Monathe beträchtliche Fortschritte. **) Ein Matrose wurde nach einem dreytägigen Fieber allmählig an allen Gliedern gelähmt: man ließ ihm Arzneyen brauchen, und elektrisirte drey Monathe lang, ohne die geringste Besserung zu bemerken, alle Tage. Nur erst am Ausgange des vierten Monaths erfolgte die Besserung so schnell und so vollkommen, daß er seine Handthierung wieder vorzunehmen

*) A. a. O. Th. I. S. 401.
**) A. a. O. Th. I. S. 386.

nehmen im Stande war. — In eben diesem Buche des de Haens wird man noch mehrere andre Beyspiele dieser Art finden. An einem andern Orte bezeugt eben dieser Arzt, daß ihm ein oder zwey Kranke vorgekommen wären, welche von einem sechsmonatlichen Gebrauche der Elektrizität keine Erleichterung spürten: allein da man demungeachtet dieses Mittel anhaltend fortbrauchte, so erhielt man alle glückliche Wirkungen, welche man davon zu erwarten Ursache hat. Bey weniger Geduld würde man diese Krankheiten als unheilbar angesehen haben. Karl, den Mauduit im Jahre 1778 von einem Halbschlage heilte, liefert noch eine Bestätigung des obigen Satzes. Denn ungeachtet er täglich zwey Stunden im ersten Monathe elektrisirt wurde, so geschah dieses doch ohne scheinbare Wirkung: nur erst vier Monathe nachher zeigte sich diese, und im sechsten Monathe nahm sie sehr schnell überhand.

Folgenden Fall, der eben dieses beweiset, hat mir D. Weber aus Heilbronn in seinem Briefe vom 14. April 1785 sehr umständlich berichtet. Ein Dorfprediger aus dem Nassau-Saarbrückschen wurde nach einem Schlagfluße gelähmt, und verlohr den Gebrauch seines linken Arms und des rechten Fußes: er konnte nicht einmal mit der rechten Hand schreiben und redete nur mit der größten Mühe. Alle Mittel, welche die Heilkunde nur aufzufinden im Stande war, wurden vergeblich gebraucht. Da er die deutsche Uebersetzung von meinem Buche über die medizinische Elektrizität gelesen hatte, so fieng er im Jahre 1781 an, Gebrauch von den elektrischen Erschütterungen zu machen, deren Anzahl er bis auf funfzehn oder zwanzig täglich vermehrte. Er empfand hiervon nicht sobald, als er geglaubt hatte, Erleichterung, und fürchtete daher, den Sinn des Buchs in Ansehung der elektrischen Behandlung seiner Krankheit nicht gehörig gefaßt zu haben.

Um

Um zur Gewißheit hierüber zu kommen, schrieb er an den D. Weber, welcher ihm antwortete, daß die angewendete Methode sehr gut wäre, daß er sich aber irrte, wenn er dächte, binnen einigen Wochen zu seiner völligen Genesung zu gelangen: dieses könne er nur mittelst einer guten Maschine, und bey täglich fortgesetztem Gebrauche der Erschütterungen nach einigen Monathen erst hoffen. Der Kranke befolgte diesen Rath genau, und wurde nach Verlauf eines Jahres vollkommen geheilt. Diese Genesung ist, wie D. Weber von einem Anverwandten jenes Kranken erfuhr, dauerhaft gewesen.

Man hat bisweilen Krankheiten, welche anfangs durch die Elektrizität vertrieben zu seyn schienen, sich wieder einfinden gesehen. Dieses ist indessen kein Grund, die Wirksamkeit der Elektrizität zu leugnen, weil sie das erstemal wirklich das Uebel gehoben hat. Die Rückkehr der Krankheit hängt bisweilen von der Erneuerung ihrer Ursache, von dem schlechten diätetischen Verhalten, welches der Kranke nach der Zeit beobachtet hat, oder von andern Ursachen ab, welche mit der Elektrizität gar nichts zu thun haben. Die peruvianische Rinde, welche ein spezifisches Mittel gegen Fieber ist, heilt sie zwar, ohne jedoch zu verhindern, daß sie nach einer gewissen Zeit wieder kommen. Man macht hieraus diesem Fiebermittel keinen Vorwurf; und der Elektrizität soll das nehmliche Recht nicht wiederfahren? Personen, welche durch die Elektrizität von verschiedenen Krankheiten geheilt worden sind, sollten sich von Zeit zu Zeit von neuem elektrisiren lassen, um die Rückfälle zu verhüten. Sieht man z. B. nicht gewöhnlich Personen alle Jahre in die Bäder nach Bagneres, Spaa u. s. w. reisen, wenn sie auch gleich im ersten Jahre von den Zufällen geheilt wurden, um deren Willen sie das Bad brauchten.

Geduld und Beharrlichkeit ist allein zur Erreichung eines glücklichen Erfolgs nicht hinreichend, sondern man muß sich auch einer guten Methode zu elektrisiren bedienen. Wenn man bey Heilung einiger Krankheiten durch die Elektrizität nicht glücklich gewesen ist, so hat es oft daran gelegen, daß man positiv elektrisirt hat, wenn die negative Elektrizität angewendet werden sollte, und so umgekehrt. Man wird diesen unangenehmen Zufall vermeiden, wenn man dasjenige genau befolgt, was ich bey den verschiedenen Klassen und Gattungen der Krankheiten erinnert habe. Bey einer gewissen Fertigkeit in elektrischen Manipulationen wird man sich durch Versuche von der Art der Elektrizität, welche die Krankheit erfodert, versichern können: man darf nur, wie ich bey Gelegenheit der Fieber bemerkt habe, die Entladung einer Kleistischen Flasche dazu gebrauchen. Diese empirische Methode ist in den übrigen Klassen der Krankheiten, von welchen ich geglaubt habe, daß sie von der grössern oder kleinern Menge elektrischer Materie des thierischen Körpers herrühren, angewendet worden: aber um den Wiederholungen zu entgehen, habe ich ihrer nur bey einer einzigen Krankheit erwähnt.

Ich will jetzt einige Beobachtungen anführen, welche anzuzeigen scheinen, daß die positive Elektrizität in gewissen Personen und in einigen Theilen des kranken Körpers nicht hat erregt werden können. **Veratti** erzählt in seiner fünften Beobachtung §. 20, daß er anfangs Mühe gehabt habe, elektrische Funken bey einem Religiosen von der Congregazione Rhenana, welcher ein sanguinisches Temperament, und seit langer Zeit rhevmatische Schmerzen hatte, hervorzubringen. In einer Anmerkung setzt er hinzu: „ich habe ein andermal und an andern Personen bemerkt, daß, wenn ich das Eisen, dessen ich mich zum Funken ziehen bediene, einem kranken Theile nahe brachte,

anfangs

anfangs nur mit Mühe Funken herausgelockt werden konnten. **Pivati** hat oft das nehmliche Phänomen wahrgenommen. Es hat sich sogar ereignet, daß ich das Eisen vergeblich dem Halse zweyer Personen, welche nicht krank waren, näherte. Die Ursache einer ähnlichen Abweichung von der gewöhnlichen Erscheinung läßt sich nicht leicht angeben. Ich bemerkte blos, daß derjenige Theil der Haut, aus welcher ich keine Funken herausziehen konnte, etwas schwarz und gleichsam abgestorben aussah." Sollte man nicht denken, daß solche Personen negativ würden haben elektrisirt werden können? **Muschenbroek** erzählt, daß er drey Personen angetroffen habe, welche er, selbst zu verschiedenen Zeiten, nicht elektrisiren konnte, ungeachtet er andre Personen in der nehmlichen Zeit sehr stark zu elektrisiren im Stande war. Die eine Person war ein starker, muntrer, funfzigjähriger Mann, welcher von keiner Unpäßlichkeit befallen war: die andre war ein junger gelähmter Mensch von drey und zwanzig Jahren; die dritte endlich eine hübsche, gesunde Frau von vierzig Jahren, und Mutter von zwey gesunden Kindern. *) **Wilson** beobachtet, daß er nie die Erschütterung einem alten Manne von siebzig Jahren anders, als an den Handwurzeln habe beybringen können. **) Noch ein solches Beyspiel ist im ersten Theile dieses Buchs S. 258. angeführt worden, und ich könnte diesem noch mehrere beyfügen, um meine Behauptung zu rechtfertigen, daß die negative Elektrizität bey diesen verschiedenen Personen einige Wirkung hervorgebracht haben würde ***).

*) Essai de physique experimentale Tom. I. §. 833. p. 343.

**) S. 207.

***) Noch ein solches Beyspiel führt d' Jnarre (Anfangsgründe der Elektrizität S. 202) an. Eine Wittwe nehmlich,

Auſſer den verſchiedenen angezeigten Mitteln giebt es noch eins, das eben ſo einfach, als ſicher iſt, um zu erkennen, welche Krankheiten die poſitive und welche die negative Elektrizität verlangen. Man unterſucht nehmlich die Heilmethode der beſten Aerzte, welche noch jezt die gebräuchlichſte bey dieſer oder jener Krankheit iſt: Wenn die gewöhnlichen Mittel antiphlogiſtiſche ſind, ſo muß ſicherlich die negative Elektrizität angewendet werden: wofern aber phlogiſtiſche Mittel gebräuchlich ſind, ſo muß man von der poſitiven Elektrizität Gebrauch machen. Dieſes unterſcheidende Kennzeichen, welches allem Irrthume vorbeugt, beſtätiget alles das, was oben beygebracht worden iſt, auf eine ganz vorzügliche Weiſe. Dieſe Regel iſt eben ſo ſicher, als wichtig, und man muß darauf eine gar vorzügliche Aufmerkſamkeit richten. **Die Aerzte ſind, nach Baglivi's Ausſpruche, nur Diener und Ausleger der Natur, und die Arzney taugt, wie Celſus verſichert, nichts, wenn ſie der Natur entgegenwirkt.** Wenn man auf eine unvorſichtige Art eine Gattung von Elektrizität, welche der Krankheit nicht angemeſſen ſeyn ſollte, anwendet, ſo wird man gar bald ſehen, daß ſie entweder ſchädlich iſt, oder gar keine Wirkung hervorbringt; und alsdenn wird man ſeine Zuflucht zur entgegengeſezten Elektrizität nehmen müſſen. Kaum ſcheints nöthig zu ſeyn, dieſe Erinnerung noch beyzufügen, daß man bey verwickelten Krankheiten anfangen müſſe,

lich, welche Mutter verſchiedener Kinder war, konnte Funken von ſechs Zoll Länge und zwey Linien in der Dicke vertragen, und ſogar eine groſſe Kleiſtiſche Flaſche ohne die geringſte Empfindung entladen. — Ich habe, wenn ich gelähmte Perſonen elektriſirte, beobachtet, daß, ſo lange als die gelähmten Theile kalt blieben, auch die einfachen Funken nur mit Mühe aus ihnen herausgelockt werden konnten.

A. d. U.

müsse, schickliche Heilmittel der heftigsten Krankheit entgegen zu setzen.

Sobald man durch Versuche oder durch die Natur der angewendeten Mittel erfahren hat, daß die positive oder negative Elektrizität zur Heilung einer gewissen Krankheit nothwendig ist, so ist man eben dadurch auch überzeugt, daß diese Krankheiten entweder ganz oder zum Theil von einer allzugrossen, oder allzukleinen Menge elektrischer Materie herrühren. Die elektrische Natur der Krankheit steht in umgekehrten Verhältnisse mit der Art der Elektrizität, welche als Heilmittel angewendet werden muß, und ich hätte nur diese allgemeine Regel geben dürfen, wenn ich nicht ganz besonders die Krankheiten untersucht hätte, welche von mehr oder weniger elektrischer Materie abhängen.

In zweifelhaften Fällen wird man wohl thun, wenn man die ersten Tage über nur sehr kurze Zeit ganz einfach elektrisirt: bemerkt man nach einiger Zeit keine üble Wirkung davon, so kann man die Zeit des Elektrisirens verlängern; hernach Funken ziehen, deren Anzahl man nach und nach vermehrt. Wenn die Krankheit Erschütterungen nöthig haben sollte, so wendet man dieselben mit der nehmlichen Vorsicht an: anfangs also werden nur wenige und schwache Stösse beygebracht, und ihre Stärke und Menge allmählig erhöht, doch muß man sich allezeit in den Schranken halten, welche die Klugheit vorzeichnet. Die Kunst wird auf diese Art die Natur nachahmen, welche niemals sprungweise, sondern stufenweise handelt. Die geschicktesten Elektrisirer haben diese Methode angewendet.

Was in Ansehung der Dauer des Elektrisirens Gewisses bestimmt werden kann, ist folgendes. Anfangs elektrisirt man, wie im Vorhergehenden erinnert worden ist, nur kurze Zeit und verlängert dieselbe allmählich. Wenn man nach dieser Probe versichert ist, daß die

Elektrizität nicht zufälliger Weise in dem besondern Falle, in welchem man sie braucht, schadet, so wird man wenigstens zwey Stunden täglich mit dem Bade, oder dem elektrischen Winde elektrisiren können, weil diese beyden Arten nicht so stark, als das Elektrisiren durch Strahlenbüschel, durch Funken und durch die Erschütterung wirken. Aus diesem Grunde wird man die Funken nur ohngefehr eine Viertelstunde lang gebrauchen, und nur ein Dutzend kleine Schläge jedesmal beybringen müssen, nachdem man zuvor erforscht hat, ob etwa einige Funken oder zwey bis drey Erschütterungen einige Unordnung in den Lebensverrichtungen hervorbringen. Dieses Verfahren wiederholt man täglich bis zur völligen Genesung.

Eine beym Elektrisiren nöthige Vorsichtsregel ist noch diese, daß man, wenn Erschütterungen beygebracht werden sollen, dieses nicht gleich nach eingenommener Mahlzeit vornehme. De Haen hat eine Beobachtung aufgezeichnet, welche die Nothwendigkeit dieser Vorsicht beweiset.

Wenn man bey elektrischen Kuren eine baldige und dauerhafte Wirkung haben will, so muß man sich sorgfältig hüten, die Kur nicht zu unterbrechen, besonders wenn man schon einige gute Wirkungen davon zu spüren angefangen hat. De Haen hat mehrmals gefunden, daß verschiedene Kranke, welche anfangs beträchtliche Erleichterung empfunden hatten, wieder in ihren vorigen Zustand zurücksanken, weil sie zu bald mit dem Gebrauche der Elektrizität aufgehört hatten; und daß sie nachher mit vieler Mühe und in einer weit längern Zeit durch neues Elektrisiren ihr Wohlbefinden wieder erhielten, welches sie zuvor der Elektrizität schon einmal zu verdanken hatten. *) Einige Naturforscher haben auch den Kranken angerathen, sich besonders nach

*) Essai de Wilson p. 234.

nach einem starken und anhaltenden Elektrisiren der freyen Luft nicht auszusetzen. Die vermehrte thierische Wärme, die häufige unmerkliche Ausdünstung, der Schweiß, welcher bisweilen entsteht, u. s. w. sind triftige Gründe, warum man zwischen den Elektrisiren und dem in die kalte Luft gehen einige Zeit verstreichen lassen muß.

Zu allen diesen Vorsichtsregeln setze ich noch eine, welche vor mir noch Niemand empfohlen hat: man bringe nehmlich beständig unelektrische oder leidende Substanzen an dem Körper, oder nur an den leidenden Theilen an, wenn die Krankheit die Anwendung der negativen Elektrizität erfodert, und beobachte in den Fällen, wo die positive Elektrizität nothwendig ist, das Gegentheil. Bey heftigen Kopfschmerzen z. B. wird man Erleichterung finden, wenn man Tücher, welche in kaltes Wasser eingetaucht worden sind, um den Kopf schlägt, und sie beständig feucht erhält: oder man bindet auf die Stirne und an die Schläfe metallene Platten u. s. w. Denn die thierische Elektrizität, welche in diesem Falle zu häufig ist, wird sich, wenn sie leitende Körper antrift, weit leichter zerstreuen. Im entgegengesetzten Falle, z. B. in der Lähmung muß man beständig an dem Körper des Kranken seidne oder wollene Zeuge, behaarte Thierfelle ꝛc. anbringen: denn hierdurch wird man nicht blos die Zerstreuung der elektrischen Materie verhindern, sondern auch durch das beständige Reiben anhaltend neue Elektrizität erregen. Wenn man an der Güte dieses Mittels zweifeln könnte, so dürfte man sich nur an die Symmerischen Versuche, wovon ich im Vorhergehenden schon geredet habe, erinnern.

Die Kennzeichen der Heilung in den mehresten Krankheiten, besonders denen, welche zu den Lähmungen gehören, bestehen in Schauern, Stechen, Wärme,

Schmerzen in den elektrisirten Theilen, die Muskeln bekommen ihre natürliche Farbe und Elastizität wieder, die Abzehrung verringert sich u. s. w. Jallabert, Sauvages, Veratti, Hjortberg, Linnäus, Quellmalz, de Haen u. a. m. haben diese Kennzeichen sehr oft beobachtet. Ich würde noch viel über die Kennzeichen überhaupt, welche in diagnostische, anagnostische oder anamnestische eingetheilt werden, in Rücksicht auf die Elektrizität beybringen können. Da aber diese Gegenstände in keiner genauen und nothwendigen Verbindung mit der zur Beantwortung mir vorgenommenen Frage stehen, so werde ich sie mit Stillschweigen übergehen, und mich blos auf die elektrische Aetiologie und Therapie einschränken.

Uebrigens muß man die Elektrizität mit desto gröserm Vertrauen bey Heilung der Krankheiten gebrauchen, je weniger sie, mit Vorsicht angewendet, schädlich ist. Dieses ist die Meinung der berühmtesten praktischen Aerzte Europens. De Haen, welcher mehrere Jahre hindurch in einem Krankenhauße eine sehr beträchtliche Menge von Kranken jedes Alters, Geschlechts u. s. w. elektrisirt hat, behauptet: nemini vnquam vim electricam vel minimum nocuisse, licet raro casu quibusdam crearet dolorem. Hinc nemini formidini debet esse, ne, si non prosit, noceat sibi. *) Lovet behauptet in seiner Schrift, daß er nie einen einzigen Fall beobachtet habe, wo die Elektrizität Schaden angerichtet hätte, und daß, wenn ja einmal eine widrige Wirkung davon veranlaßt worden wäre, dieses gewiß der Art, dieses Mittel anzuwenden, zuzuschreiben gewesen sey. **) Thoury schreibt in einem Briefe, welcher in Franklins Schriften eingerückt worden ist,

*) Ratio medendi Tom. I. Part. II. cap. XIII. p. 234.

**) Man s. auch Priestleys Geschichte der Elektrizität Th. 2. S. 411.

ist, daß unter sechszig elektrisirten Personen nur zwey oder drey gewesen wären, bey welchen die Elektrizität weder Gutes, noch Böses bewirkt hätte; daß die Elektrizität, soviel er wisse, Niemand geschadet habe: alle wären dadurch erleichtert, und diejenigen, welche bey dem Gebrauche dieses Mittels ausgehalten hätten, und deren Uebel nicht alt gewesen wäre, völlig oder doch beynahe geheilt worden *). **Mauduit** versichert in einer seiner neuesten Schriften über die medizinische Elektrizität, „daß er bey dem funfzehn Monate lang fortgesetzten Elektrisiren achtzig kranker Personen gefunden habe, daß bey nöthiger Vorsicht keine Gefahr davon zu besorgen sey, und oftmals vortheilhafte Wirkungen dadurch hervorgebracht würden. Diese Vorsicht besteht darinne, daß man ihre Menge, wie bey allen Arzneyen, gehörig einrichte; daß man sie anfangs nur in kurzen Sitzungen anwende; in der Folge ihre Wirksamkeit verstärke; die dadurch, nach der Beschaffenheit des Uebels, den Kräften des Kranken und den verschiedenen Umständen hervorgebrachten Ausleerungen befördere und mäsige". **Cavallo** bezeuget gleichfalls, daß die Elektrizität niemals schädlich gewesen sey, wenn man einen vorsichtigen Gebrauch von ihr gemacht hätte. **Nairne** sagt, daß die grosse Menge der durch die Elektrizität von solchen Personen, welche keine Kenntniß der Arzneywissenschaft besessen haben, zu Stande gebrachten Kuren, ohne jemals, wenn man sie nur in einem gemäßigten Grade der Stärke anwendete, Schaden verursacht zu haben, ein Vortheil sey, den man von keinem andern Heilmittel zu erwarten habe. Man kann es als eine ausgemachte Wahrheit ansehen, daß die vorsichtig gebrauchte Elektrizität niemals geschadet habe, noch den Fibern im gesunden Zustande nachtheilig gewesen sey. Sie kann folglich ohne die geringste Schwie-

*) Tom. I. p. 263.

rigkeit oder Furcht an dem Sitze einer örtlichen Krankheit angebracht werden, weil sie durch die dazwischen liegenden gesunden Theile, ohne ihre Kraft zu verlieren, dringen kann.

Sigaud de la Fond bekräftiget uns diese nehmliche Wahrheit in einer Anmerkung, welche er zu der neuen Ausgabe der Musschenbroekischen Naturlehre *) gemacht hat. „Ich wiederholte im Jahre 1762 acht Tage hinter einander verschiedene elektrische Versuche; ich rieb täglich Glaskugeln über sieben Stunden lang, und bestrich mir die Hände beständig mit Kreide. In den Ferien eben dieses Jahres stellte ich auf dem Lande sehr viele Versuche an, wobey ich binnen acht Tagen die Kugeln über sechzig Stunden reiben mußte .... Dieser Methode habe ich mich immer bis 1764 bedient, wo ich anfieng zu meiner Bequemlichkeit ein federndes Reibekissen an meiner Maschine anzubringen, und ich bin niemals im geringsten davon belästiget worden. Ich kenne verschiedene Personen, welche beständig elektrisiren, aber noch nie habe ich eine über üble Wirkungen davon klagen hören". Boueix hat beobachtet, daß die vorsichtige Anwendung der Elektrizität den Zustand der Kranken nicht verschlimmert habe, wenn sie auch nicht davon sollten geheilt oder erleichtert worden seyn, und daß sie nie üble Folgen davon verspürt hätten, welches man von keinem andern Heilmittel sagen könne. Der Abt Sans versichert in seinem Buche: Guérison de la paralysie par l'électricité, „daß von der grossen Menge gelähmter Personen jedes Alters und Geschlechts, welche von ihm elektrisirt worden wären, keine einzige die geringste Beschwerde davon empfunden hätte, ungeachtet die Elektrizität sechs bis sieben Monate lang fortgesetzt worden wäre. Ein Frauenzimmer elektrisirt sich jezt (1778.) seit sechs Jahren, und spürt die vortreflichsten

*) Tom. I. p. 355.

sten Wirkungen davon. Ich selbst elektrisire mich seit neun Jahren, täglich zwey Stunden lang, und meine Gesundheit ist in vorzüglich gutem Zustande".

In den ersten Jahren, wo man die Elektrizität in der Heilkunde anwendete, standen einige Gegner dieses wirksamen Mittels auf, und behaupteten, daß die Elektrizität kranken Personen schädlich seyn müßte. Sie führten zur Bestätigung ihrer Meinung den Schlagfluß an, woran **Doppelmayer** gestorben ist, und schrieben ihn den elektrischen Versuchen zu, welche er an sich selbst angestellt hatte. Nach genauen Nachrichten aber, welche man von diesem Zufalle eingezogen hat, war dieser Todesfall eine ziemlich gewöhnliche Folge verschiedener vorher erlittener Anfälle der nehmlichen Krankheit. Sein letzter Anfall stellte sich zwar wirklich nach elektrischen Versuchen ein, aber kann man deshalb behaupten, daß ihn die Elektrizität umgebracht habe? Der Professor **Bose** in Wittenberg, welcher genaue Erkundigungen hierüber eingezogen hatte, schrieb an den Abt **Nollet**, daß dieses Gerücht keinen Grund hätte, wie ihm dieses von einer Person, welche **Doppelmayern** bey seinen Versuchen geholfen hatte, versichert worden wäre.

Ungeachtet der Gebrauch der Elektrizität, wie er gewöhnlicher Weise Statt findet, nicht schädlich ist, so könnte es doch bisweilen der Misbrauch des Elektrisirens für zarte und schwächliche Temperamente werden. Ich glaube, daß es Pflicht ist, auch die kleine Anzahl von Thatsachen anzuführen, welche uns, diese gegen den Nutzen der Elektrizität übrigens nichtsbeweisende Ausnahme zu machen, das Recht geben.

Der Pater **Barletti** schreibt dem Misbrauche der Elektrizität bey einer ausserordentlichen Reizbarkeit seiner Nerven verschiedene seiner Krankheiten zu: indessen schließt er die Elektrizität deswegen nicht aus dem

Arzney-

Arzneymittelvorrathe aus. Dieser Naturforscher, welcher eine schwächliche Gesundheit besaß, war bisweilen ganze Monate lang beschäftiget, mit starken Maschinen und häufigen Explosionen täglich vier bis sechs Stunden hinter einander, und oftmals noch länger zahlreiche elektrische Versuche anzustellen. Diese mit einem anhaltenden Nachdenken verbundene Beschwerde hat bey ihm Ohnmachten, Blutausleerungen, und eine ausserordentliche Erschlaffung der Nerven und Muskeln veranlassen können.

Musschenbroek versichert gleichfalls einige üble, aber nicht lange dauernde Folgen von einer zu lange fortgesetzten Arbeit bey elektrischen Versuchen, besonders wenn er die Kugeln und hauptsächlich die elektrischen Röhren mit der Hand rieb und zu gleicher Zeit häufige Funken herauslockte, empfunden zu haben. Die darauf folgende Nacht fühlte er ein sehr heftiges Fieber, das mit einer ziemlich beträchtlichen Hitze und mit Beängstigungen verbunden war. Seine Frau, welche ihm bisweilen bey diesen Versuchen, und besonders beym Reiben der Glaskugel half, fühlte in der Folge, daß ihre Kräfte abnahmen. Diese Wirkungen scheinen mir hauptsächlich der ermüdenden Art die Elektrizität zu erregen, deren sich Musschenbroek bediente, zugeschrieben werden zu müssen. Alle diejenigen, welche Glasröhren gerieben haben, wissen, wie sehr die Bewegung angreift, welche nöthig ist, um einige Zeit lang Elektrizität zu erregen, und die beträchtliche Ermüdung, welche die Folge einer Operation ist, würde gleichfalls Statt gefunden haben, wenn man auf die nehmliche Art eine unelektrische Röhre gerieben hätte, wie ich diesen Versuch ausdrücklich angestellt habe.

Die besten und wirksamsten Mittel können nur unter gewissen Umständen nützlich seyn: sie können sogar

zu-

zufälliger Weise schädlich werden. Um zu verhindern, daß die Elektrizität nicht in gewissen Fällen gefährlich werde, kann man zu abführenden Mitteln seine Zuflucht nehmen. „Wenn nach dem Gebrauche dieses Mittels, sagt ein einsichtsvoller Arzt, die Krankheitsmaterie sich nach dem Kopfe hinziehen sollte, so muß man sogleich Blasenpflaster anwenden. Und in Ansehung der Zeit, wo abführende Arzneyen gebraucht werden müssen, hat man genau den Zeitpunkt zu wählen, wo die Krankheitsmaterie sich nach andern Theilen hin zu begeben anfängt. Dieses verkündiget eine Besserung in dem kranken Theile, und ein Uebelbefinden, oder ein gelinder Schmerz an einer andern Stelle. Man muß abführen, erstlich wenn das Elektrisiren einige Zeit lang ausgesetzt wird, weil alsdenn die Ausdünstung unbeträchtlicher ist, und die zurückgebliebene Materie üble Zufälle verursachen kann; zweytens wenn sich die durch die Elektrizität erregten Ausleerungen vermindern, drittens bey kaltem Wetter, weil die Ausdünstung, welche während dem Elektrisiren häufig wird, leicht unterdrückt wird, wenn man nach dem Elektrisiren sich der kalten Luft aussetzt. Um die aus einer Erkältung entstehenden Zufälle zu vermeiden, läßt de Saussure seine Kranken nach jedesmaligem Elektrisiren zu Bette bringen. Wenn die Lähmung eine Folge des blutigen Schlagflusses ist, wie es bey dem Kranken in der sechsten Beobachtung des Herrn Mauduit der Fall war, so muß man vor der elektrischen Behandlung zur Ader lassen, und dieses von Zeit zu Zeit wiederholen. Wird der Aderschlag hart und voll, so muß man mit dem Elektrisiren aufhören, eine strenge Diät und häufiges Trinken vorschreiben; sind diese Mittel unzureichend, so muß man eine Aderlaß am Fuß vornehmen, welches Herrn Mauduit zweymal geglückt ist, ohne die guten von der Elektrizität schon hervorgebrachten Wirkungen im geringsten

ringsten zu schwächen *). Noch giebt es andere beym Elektrisiren zu beobachtende Vorsichtsregeln: z. B. man darf schwangere, und zu Umschlägen geneigte Frauenspersonen nicht, und das weibliche Geschlecht überhaupt schwächer, als das männliche elektrisiren, weil es eine beständige Wirkung der Eletrizität ist, daß sie den Abgang der monatlichen Reinigung vermehrt und beschleuniget; ferner muß man Rücksicht auf die Temperamente nehmen. Phlegmatische Personen haben starke Erschütterungen nöthig; der empfindlichere Sangvinische muß mehr geschont werden; der Choleriker, welcher unter allen dreyen der reizbarste ist, erfodert mehr Vorsicht, als die übrigen, und will weniger angegriffen seyn. Wenn in Nervenkrankheiten, deren Ursache unbekannt ist, nach einigen Sitzungen die Zufälle schlimmer werden, so muß man mit dem Elektrisiren aufhören. Es ist dieses ein Beweiß, daß die Krankheit idiopathisch sey. Bisweilen ereignen sich häufige Abwechselungen des Wohl- und Uebelbefindens, welche uns nicht beunruhigen dürfen. Die Erfahrung hat Herrn **Mauduit** gelehrt, daß dieses von keinen Folgen ist **)".

Es ist unnöthig, zu erinnern, daß es in vielen Fällen gar nichts nützt, wenn man auch noch so lange die Elektrizität braucht. Dahin gehören alle angebohrne Fehler der Bildung, der Verlust von Nervensubstanz, von Lebensprinzip u. s. w. Man würde die Zeit verschwenden, wenn man in diesen oder ähnlichen Fällen die Elektrizität anwenden wollte.

Ich habe mit Fleiß in dem Vorhergehenden nichts von der Intonokatura der Italiener ***) gesagt, weil der

*) Mém. de la Societé de Médec. T. II. p. 315. 319.

**) De l'application de l'électricité à l'art de guérir par Ms. Bonnefoi. p. 149.

***) Mit diesem Namen belegt man den Ueberzug der innern Seite der Kugeln oder Zylinder von Elektrisirmaschinen mit einem natürlichen Balsam oder einem andern Heilmittel.

der glückliche Erfolg, welchen man anfangs von ihr bemerkte, und der unstreitig von zufälligen Umständen herrührte, sich nicht bestätigte, als man in andern Ländern Europens diese Versuche wiederholte. **Pivati**, ein Rechtsgelehrter zu Venedig, ließ im Jahre 1747 einen an **Zanotti**, beständigen Sekretär des Instituts zu Bologna, gerichteten **Brief über die medizinische Elektrizität** drucken, worinnen er ihm benachrichtigte, daß er den Einfall gehabt hätte, die gläsernen Röhren, Kugeln und Zylinder, welche er zu Elektrisirmaschinen brauchte, inwendig mit verschiedenen Arzneyen zu überziehen. Er glaubte, daß die flüchtigsten Theile dieser Arzneyen, ungeachtet sie in den gläsernen Gefässen auf das sorgfältigste eingeschlossen wären, durch die Oefnungen des Glases hindurchgiengen, den ihnen eigenthümlichen Geruch verbreiteten, mit der elektrischen Materie in den Körper der abgesonderten Person übergiengen und, wenn sie der Krankheit angemessen wären, die Heilung derselben beförderten. Er erzählt mehrere, auf diese Weise bewerkstelligte Kuren.

Bianchi, Professor der Heilkunde zu Turin, stellte im folgenden Jahre Versuche der nehmlichen Art an, und änderte sie ab, indem er unmittelbar in der Hand eine halbe Unze Skammonienharz halten ließ. Nach dem Elektrisiren bekam er Ausleerungen. **Veratti**, Professor zu Bologna, behauptet gleichfalls, daß die während dem Elektrisiren in der Hand gehaltene Aloe, Gummigutt und Skammonienharz Ausleerungen verursachte *). **Brigoli** zu Verona **), **Palma** in Sicilien ***), und **Winkler** zu Leipzig behaupteten, die nehmlichen Wirkungen durch etwas weniges verschiedene Verfahrungsarten hervorgebracht zu haben.

Indessen

*) Observat. sur l'électricité medicale.
**) Lettre sur la machine électrique.
***) Récherches médico-électriques.

Indessen haben diese an verschiedenen Oertern in Frankreich, Deutschland und England wiederholten Versuche den vorgegebenen Erfolg nicht bewirkt, wie in verschiedenen Schriften, welche kurz nach den ebengenannten erschienen, bemerkt worden ist *). Aller möglichen Sorgfalt ungeachtet wollte es dem Abt **Nollet**, einem **Bianchini**, **Watson**, **Canton** und **Bose** nicht gelingen, durch das Elektrisiren stark riechende Substanzen durch die unmerklichen Poren des Glases hindurch zu treiben, oder durch die in Glasröhren eingeschlossenen Arzneyen Abführungen zu erregen, ob sie gleich bald den elektrisirten Personen in die Hände gegeben, bald in die mit Wasser zum Theil angefüllten Verstärkungsflaschen gesteckt wurden. Es ist daher äusserst wahrscheinlich, daß die Wirkungen, welche **Pivati**, **Bianchi** und andere von der Intonokatura berichten, von zufälligen Umständen, worauf man nicht gehörig Rücksicht genommen hat, hergerührt haben. Bald waren die Röhren gespalten, bald sehr nachläßig verstopft. Der Abt **Nollet** beobachtete, daß diejenigen, welche man gebraucht hatte, sehr dünne Deckel besaßen, welche man von Zeit zu Zeit abnahm, um neue Arzneyen hineinzuthun. Der Geruch konnte daher durch die Poren des Holzes, oder durch die Fugen der Stücke hindurchgehen. Vielleicht kann auch die Furcht, das Zutrauen u. s. w. welches sich der Personen, womit dergleichen Versuche angestellt wurden, bemächtigt hatte, etwas zur Hervorbringung jener Wirkungen beygetragen haben.

Ich könnte noch manches andre wichtige über diese Materie beybringen; allein da dieses Werk schon stark genug geworden ist, so werde ich dieses in einem andern Werke

*) Recueil de quelques expériences faites à Vénise sur la medicine électrique p. Ms. Bianchini. 1749. Recherches sur l'électricité par l'Abbé Nollet. — Essai sur l'électricité par le même.

Werke bekannt machen, welches ich über die medizinische Elektrizität herauszugeben gedenke. Nur das einzige will ich noch hinzusetzen, daß es bey langen elektrischen Sitzungen sehr gut ist, wenn man die Maschine durch ein Räderwerk, wie z. B. die Bratenwender, in Bewegung setzen kann. An eins von den Rädern wird die Axe der Maschine, und an ein andres das Gewicht befestiget, welches, wenn es abgelaufen ist, wieder aufgezogen wird. Wenn das Gewicht zu viele Umstände machen sollte, so kann man eine Feder in eine Trommel einschliessen, über welche eine Schnure weggeht, die an dem Umkreisse eines Zylinders, dessen Axe auch die Axe der Glasscheibe ist, befestiget wird. Die Bewegung einer Uhr, eines Bratenwenders giebt uns einen hinlänglichen Begrif von der bewegenden Kraft, welche man an Statt der Kurbel an der Axe der Glasscheibe, oder der Kugel, oder des Zylinders anbringen kann.

Ich habe eine sehr einfache und wenig kostbare Maschine ausgesonnen, deren Abbildung man in der angeführten medizinischen Elektrizität finden wird. Dieses Mittel scheint mir jedem andern vorzuziehen, wobey man sich des Windes oder des Wassers bedient, weil man mit diesen bewegenden Kräften nicht immer nach seinen Gefallen schalten kann.

Eine Maschine dieser Art, welche eine beträchtliche Zeit hindurch einen gleichförmigen Gang hat, kann sehr nützlich seyn, um Kranke auf alle mögliche beschriebene Arten zu elektrisiren; oder um die Elektrizität den Pflanzen und Mineralien mitzutheilen.

Seitdem ich die Ausführung einer solchen Maschine in Vorschlag gebracht habe, hat **Moulines** der Akademie der Wissenschaften zu Berlin eine überreicht. Sie besteht aus einem Kästchen von Messing, welches ohngefehr zehn Zoll ins Gevierte hält und über vier Zoll hoch ist. Mittelst Räder und Federn, woraus sie zu-

sammengesetzt ist, bewegt sie eine achtzollige Glasscheibe vier Stunden lang in einer horizontalen Richtung: vermöge einer kleinen an einem Rade angebrachten Veränderung kann man auch der Scheibe eine vertikale Bewegung geben, und an ihrer Stelle auch einen Zylinder von drey Zollen im Durchmesser und fünf Zollen Länge anwenden. Ungeachtet diese Maschine nur ein Modell ist, so besitzt sie doch Stärke genug, um Funken zu geben und eine kleine Kleistische Flasche so zu laden, daß sie eine sehr merkliche Erschütterung hervorbringt. Wenn man ihr einen grössern Umfang giebt, und die Räder und Federn verstärkt, so wird man leicht beträchtlichere Wirkungen durch sie zu erregen in Stande seyn. Man könnte dergleichen sich selbst bewegende Maschinen **elektrische Automaten** nennen.

Dritter Theil.

Man kann gegenwärtigen dritten Theil als einen Nachtrag ansehen, worinnen einige in diesem Werke schon erwähnte Lehren umständlicher aus einander gesetzt werden sollen. Um denselben nicht allzuweitläuftig zu machen, habe ich mich blos auf einige wenige einschränken müssen. Ich bediente mich am Schlusse meiner von der Akademie zu Lyon gekrönten Abhandlung folgender Worte: „Meiner Meinung nach bin ich der erste, der sich der negativen Elektrizität zur Heilung der Krankheiten bedient hat: Diese Behauptung könnte ich durch öffentliche Beweise darthun". Da ich dazumal genöthiget war, mich so viel als möglich unkenntlich zu machen, so konnte ich mich über diesen Punkt nicht näher erklären. Allein jezt, glaube ich, ist es nothwendig, mich wegen dieser Art von Anmaßung zu rechtfertigen.

Vor ungefehr eilf Jahren wurde einer meiner Aufsätze über die Heilung der Zahnschmerzen durch die Elektrizität, und das Jahr darauf eine kleine Abhandlung über den bey der Blindheit von der Elektrizität zu machenden Gebrauch in das Journal des Savans *) eingerückt. In beyden Aufsätzen schlage ich nicht nur den Gebrauch der negativen Elektrizität vor, sondern ich zeige auch mit hinlänglicher Umständlichkeit die zum negativen Elektrisiren nothwendige Vorrichtung an, und erzähle die Versuche, welche ich mit dieser Art der Elektrizität bey verschiedenen Kranken gemacht habe. Da indessen dieses Journal nicht in aller Händen ist, so scheint es mir nicht unschicklich zu seyn, diese Aufsätze, welche nicht allein mit vielem Beyfall aufgenommen,

*) Année 1770, second cahier de Décembre. — Année 1771, prémier cahier de Décembre.

sondern auch in den Opuscoli scelti sulle Scienze è sulle arti ins Italienische übersetzt worden sind, hier noch einmal abdrucken zu lassen.

Ferner werde ich in diesem Theile merkwürdige Tagebücher mittheilen, woraus man den Einfluß der durch die Mondspunkte hervorgebrachten Witterungsveränderungen, und folglich den Einfluß der atmosphärischen Elektrizität auf verschiedene Krankheiten, z. B. den Wahnsinn, die monatliche Reinigung, die jährlingen Todesfälle, woran Schlagflüsse oder andere ähnliche Ursachen Schuld haben, kennen lernen wird. Auch werde ich einige Worte von dem Einflusse der Elektrizität auf die Geburten beybringen, und damit dieses Werk beschliessen.

Erstes

Erstes Kapitel.

Von der Anwendung der Elektrizität beym Zahnweh.

Alles, was der Menschheit nützlich ist, ist ein würdiger Gegenstand für diejenigen, welche den Wissenschaften obliegen. Da ihr Verstand aufgeklärter ist, so ist auch ihr Herz empfindlicher: ich glaube hierdurch nichts paradoxes zu behaupten. In dieser Rücksicht habe ich geglaubt, Ihnen, meine Herren, eine physische Entdeckung mittheilen zu müssen, da Sie ein so lebhaftes Interesse an allem nehmen, was ein Gegenstand des allgemeinen Nutzens seyn kann.

Das Zahnweh befällt einen so beträchtlichen Theil des menschlichen Geschlechts, und seine Schmerzen sind so heftig, daß man nicht Mittel genug auffinden kann, um seiner Wuth Grenzen zu setzen. Ich schlage daher ein neues, nehmlich die Elektrizität, vor, worauf mich Theorie und Beobachtung geführt hat, und von dessen Wirksamkeit ich überzeugt bin. Man hat sich derselben schon beym Halbschlage, bey der Lähmung und andern Krankheiten mit Vortheil bedient. Da der glückliche Erfolg der elektrischen Kuren eines Jallabert, le Cat, Sauvages u. a. m. bekannt ist, so hätte man dieses Heilmittel nicht sobald vernachläßigen sollen, weil es vielleicht wirksamer ist, als man glaubt. Sollten die vorgegebenen Kuren des Pivati diese Vernachläßigung bewerkstelliget haben? Dem sey indeßen, wie ihm wolle, so verdankt man den Versuchen des Abt Nollets den glücklichen Einfall, die Elektrizität an dem menschlichen Körper anzuwenden. Wenn das Elektrisiren die unmerkliche Ausdünstung der elektrisirten, ja sogar nur

nahe bey elektrisirten Körpern befindlichen Thiere vermehrt; wenn sie die Bewegung der Flüßigkeiten in den Haarröhrchen beschleiniget, wie dieser Naturforscher bewiesen hat, so läßt sich der mannichfaltigste Nutzen in der thierischen Oekonomie davon erwarten.

Diese Betrachtungen leiteten mich seit einiger Zeit auf den Gedanken, daß man die Elektrizität vielleicht als ein neues Mittel gegen den Zahnschmerz anwenden könnte. Die Ursachen dieses Uebels sind bisweilen eine scharfe Feuchtigkeit, welche sich aufs Zahnfleisch geworfen hat, oder auch der Beinfraß. Es giebt auch einen idiopathischen Zahnschmerz, welcher von einer rhevmatischen Materie herrührt, welche sich in den Nahrungsgefässen und den Nerven des Zahns festgesetzt hat. Andre setzen zu diesen Ursachen noch eine Anhäufung wässeriger Feuchtigkeiten. Denn man hat, wenn Zähne während den Schmerzen ausgerissen worden sind, ihre Blutgefässe sehr angefüllt, und das sie umgebende Zellgewebe von einer wässerigen Geschwulst aufgetrieben gefunden. Nun aber scheint nichts zur Hebung dieser Ursachen des Zahnwehs geschickter zu seyn, als die Anwendung der Elektrizität an dem leidenden Theile.

Da die Elektrizität den Umlauf der Säfte in den Haarröhrchen erleichtert und beschleiniget, und die Ausdünstung flüssiger Sachen vermehrt, so kann sie die scharfe Feuchtigkeit, welche sich auf das Zahnfleisch wirft, zerstreuen. Aus dem nehmlichen Grunde wird sie die rhevmatische Materie von den Nahrungsgefässen und Nerven des Zahns entfernen, und die wässerige Anhäufung und Geschwulst, welche durch die in das Zellgewebe ausgetretene Feuchtigkeit verursacht wird, heben. Da selbst die festen Theile merklich von ihrem Gewichte verliehren, so kann der Beinfraß durch wiederholten Gebrauch der Elektrizität allmählig weggeschaft, oder wenigstens mit der Zeit vermindert werden. Uebrigens

weiß

weiß man, daß die vom Beinfrasse herrührenden Zahnschmerzen durch Austrockung des Nervens geheilt werden: hierzu ist aber, meiner Erfahrung zu Folge, die gewissermasen verdichtete und auf den leidenden Theil hingeleitete Elektrizität sehr geschickt.

Aus diesen Betrachtungen erhellt, daß man, wenn auch die Erfahrung noch nichts über diese Materie entschieden hätte, die Elektrizität doch als ein schickliches Heilmittel der Zahnschmerzen ansehen müßte. Allein die Erfahrung unterstützt in diesem Falle die Theorie. Die Grenzen dieses Briefes erlauben mir nicht, die verschiedenen von mir bewerkstelligten Kuren umständlich aus einander zu setzen, und ich werde daher nur einige aus denselben anführen.

Eine von den vollständigsten Kuren, welche mir das gröste Vergnügen gemacht haben, wurde an einem würdigen Geistlichen verrichtet, welcher sich, durch meine Gründe bewogen, und weil er sahe, daß ich die Elektrizität schon verschiedenemale bey dieser Krankheit angewendet hatte, entschloß, einen Versuch mit diesem Mittel an sich vornehmen zu lassen.

Ehe ich die Kur anfieng, wünschte ich die Beschaffenheit seiner Krankheit von ihm zu vernehmen, und erfuhr bey dieser Gelegenheit, daß er schon seit drey Jahren heftige Zahnschmerzen gehabt hätte; daß der Schmerz seit dieser Zeit, einige kleine Zwischenräume abgerechnet, von beständiger Dauer gewesen wäre; daß er während dem Winter, besonders alle Morgen, oder bisweilen aller zwey Tage, oft auch mehreremale in einem Tage den nehmlichen Anfall bekäme; daß er seit acht Tagen so stark daran gelitten hätte, daß er genöthiget gewesen wäre, den ersten, den besten harten Körper mit Gewalt gegen die Zähne anzudrücken. Er sezte hinzu, daß er geschickte Chirurgen und Zahnärzte

zu Toulouse und Beziers um Rath gefragt habe: diese hätten ihm versichert, daß sein Uebel von einer Schärfe des Blutes herrühre; daß er nicht kurirt werden würde; daß er Geduld haben müsse; und daß sein Zahn nach zwanzig Jahren ausfallen würde; man führte ihm das Beyspiel eines unverheyratheten Frauenzimmers an, welche sich mit ihm in den nehmlichen Umständen befände und schon seit funfzehn Jahren zu leiden gehabt habe.

Er hatte besonders den ganzen letzten Winter viel ausgestanden. Die Oberlippe und die Wangen waren seit dem Anfange seiner Krankheit oft während den Anfällen sehr aufgeschwollen. Ein Schneidezahn war der Sitz seines Uebels: über demselben befand sich am Zahnfleische eine Art von Blase, welche voll Eiter und von der Grösse einer Haselnuß war. Man hatte sie schon fünf bis sechsmal mit der Lanzette geöfnet; und alle Morgen gab sie, wenn sie gedrückt wurde, doch mehr oder weniger Eiter.

Am Ausgange des Jenners 1770 fieng ich an, ihn zu elektrisiren. Ich lies mehrere Erschütterungen durch den leidenden Zahn hindurch gehen; auch zog ich mit einem abgerundeten eisernen Stabe Funken aus dem Zahne und dem Zahnfleische. Und um desto stärkere Funken zu erregen, ließ ich eine mit dem Fußboden verbundene Person den ersten Leiter der Maschine berühren, und eine andere abgesonderte Person, welche als Reibezeug diente, zog Funken aus dem Zahne heraus. Nach dieser ersten Operation wurde er auf die nehmliche Art viermal bis zum dreyzehnten Februar und nachher am zwanzigsten eben so, wie am sechsten und sechs und zwanzigsten März elektrisirt.

Seitdem er zum erstenmale elektrisirt worden ist, hat er keinen Schmerz mehr empfunden; die Blase ist

nicht

nicht wieder zum Vorschein gekommen; die Geschwulst ist verschwunden; das Eiter ist zerstreut worden. Der Kranke vermuthete indessen, daß nach dem Anfange seiner elektrischen Kur noch etwas weniges Eiter vorhanden gewesen seyn müsse, weil er einmal früh morgens beym Erwachen einen üblen Geschmack im Munde gehabt habe: von Schmerzen wuste er aber nichts mehr.

Ich muß hier die Anmerkung hinzusetzen, daß um Beziers herum den ganzen Februar, und die letzten Tage ausgenommen, auch den ganzen März hindurch die übelste Witterung geherrscht habe. In der Nacht vom siebenten bis zum achten Februar rasete ein Nordwind in seiner ganzen Stärke, er hob die Dächer der Häuser auf, warf die Schorsteine herab u. s. w. Dieser Wind hielt mehrere Tage vor und nach dieser Epoche an. Es fror viele Tage hinter einander. Am ein und zwanzigsten Februar regnete es ꝛc. Am zwey und zwanzigsten hatte es geschneyt. Die drey folgenden Tage fror es und die Kälte war sehr schneidend. Hernach war die Witterung sehr veränderlich und kalt. Den sechszehnten März regnete es, den siebzehnten und achtzehnten fiel Schnee, lange Zeit war grosse Kälte und grosser Wind: am neunzehnten fror es; am neun und zwanzigsten regnete es beynahe den ganzen Tag u. s. w. Aus dieser kurzen Beschreibung sieht man leicht die üble Beschaffenheit der Witterung ein, von welcher sich die ältesten Leute nicht erinnern konnten, dergleichen jemals in diesem Lande erlebt zu haben. Der Nordwind herrschte in diesem Zeitraume fast immer; der Süd- und Südwestwind nur einige Tage, und andere Tage der Südostwind. Wir haben, aber in geringer Anzahl, einige schöne Tage gehabt, wie es in Languedoc selbst während dem Winter giebt, d. h. wahre Frühlings- und Sommertage. Wir hatten also in der Zeit, wo ich diese und meine übrigen elektrischen Kuren vornahm, jählinge

Abwechselung der Witterung, heftige Nordwinde, Regen, Fröste u. s. w. Nun ist aber bekannt, daß nichts den Zahnschmerzen weniger zuträglich ist, als ein heftiger Nordwind, und jählinge Abwechselungen der Witterung u. s. w.

Noch verdient bemerkt zu werden, daß die Person, wovon ich eben geredet habe, sich, ehe ich sie elektrisirte, in ihrer Wohnung beym Feuer aufhielt, und doch hier die heftigsten Schmerzen ausstand; gleich nach dem Elektrisiren hingegen eine grosse Mütze, welche über den ganzen Kopf weggieng, ablegte, und beständig im freyen, sogar gegen sechs Uhr Abends, so sehr ichs auch widerrathen hatte, spatzieren gieng, und dabey sein Brevier betete. Auf alle diese ungünstigen Umstände zusammen genommen muß hier genau Acht gegeben werden; und wenn sie nicht die Wirksamkeit der Elektrizität gegen das Zahnweh beweisen, so weiß ich nicht, was stärker beweisen kann.

Auch unterwarf sich diese Person, welche anfänglich nur mit vieler Mühe zum Elektrisiren gebracht werden konnte, weil sie dasselbe wenigstens für unnütz hielt, nachher demselben mit dem gröften Vergnügen, und munterte mich selbst dazu auf. Sie versicherte mich, daß sie über die Wirksamkeit des Mittels, die geschwinde Heilung, die gänzliche Unterdrückung aller Schmerzen, das Verschwinden der Blase und das Vertrocknen des Eiters sehr erstaunt wäre. Die Verwandten und Bekannten dieses Kranken verwunderten sich noch mehr, als sie hörten, daß er keine Schmerzen mehr empfände.

Die Funken verursachten in dem Augenblicke, wo man sie herauslockte, einen Schmerz, welcher dem zuvor ausgestandenen ähnlich war, wovon aber in dem nächsten Augenblick nicht die geringste Spur zurückblieb. Die Erschütterungen, welche ich ihm beybrachte, waren

sehr

sehr gemäßiget, und ungeachtet der Schlag gewöhnlicher Weise unangenehm ist, so dulden ihn doch manche Kranke lieber, als einfache Funken.

Die von der Beinfäule herrührende Zahnschmerzen heilt man, nach der Behauptung einiger Schriftsteller, durch Austrockung des Zahnnervens. Die Erfahrung hat mir die Wirksamkeit der Elektrizität in diesem Falle kennen gelehrt. Eine mir bekannte Person hatte einen horizontal von der Beinfäule durchbohrten Zahn. So oft sie etwas Saures genoß, warme Speisen aß, oder Getränke zu sich nahm, so oft stellten sich die Zahnschmerzen ein. Vorzüglich wurde das Uebel bey kalter Witterung durch den Zutritt der kalten Luft rege gemacht, und wenn der leidende Zahn geputzt wurde, so wurden die Schmerzen noch heftiger. Hatte die Kranke ihre Reinigung gehabt, so empfand sie drey bis vier Tage nachher lebhafte Schmerzen. Ich elektrisirte sie, nachdem ich ihr den leidenden Zahn rein geputzt hatte; sie fühlte kurze Zeit nachher einen starken Schmerz, welcher nur eine Viertelstunde anhielt, und seit dieser Zeit hat sie oft Pomeranzen, Aepfel und dergleichen mehr gespeißt, immer, sogar gleich auf die warme Suppe kalt getrunken, ohne den geringsten Schmerz jemals wieder zu empfinden, da sie dieses vorher selten, und niemals ungestraft, thun konnte. Sehr lange Zeit nachher bekam ich sie wieder zu sprechen, und fragte sie, ob sie noch Schmerzen empfände, in welchem Falle ich sie noch einmal elektrisiren wollte. Allein sie antwortete mir, daß sie seit dem letztern Elektrisiren nicht mehr an ihr Uebel gedacht hätte, als wenn sie gar niemals mit demselben befallen gewesen wäre, und daß sie sich wundre, daß sie während einem so rauhen Winter nicht den geringsten Zahnschmerz empfunden hätte. Dieses kann von nichts andern, als von einem Vertrocknen des Zahnnervens herrühren.

Eine

Eine andere Person, welche von einem durch den Beinfraß beträchtlich beschädigten Zahn lebhafte Schmerzen empfand, empfieng mehrere Erschütterungen, ohne daß einfache Funken aus dem Zahne herausgezogen worden wären. Die folgende Nacht empfand sie die nehmlichen Schmerzen, und da sie, noch ehe sie bey mir Hülfe suchte, schon entschlossen war, sich den Zahn herausnehmen zu lassen, und an Statt der Instrumente eines Zahnarztes bey mir nur physikalische antraf, konnte sie sich nicht überreden, daß ich sie von ihrem Schmerze befreyen würde, und am Morgen nach dem Elektrisiren ließ sie sich wirklich den Zahn herausreissen. Ich führe dieses nur darum an, um Gelegenheit zu der Anmerkung zu haben, daß der Schmerz sich nicht immer gleich nach dem ersten Elektrisiren verliehrt. Die Abnahme des Uebels ist zuweilen langsam, und fodert ein wiederholtes Elektrisiren; denn die Natur, welche selbst keine Sprünge macht, läßt sich nicht auf einmal zwingen. Es geht mit den Kuren, wie mit den krummen Linien; beide sind dem Gesetze der Kontinuität unterworfen.

Noch einige andre Personen sind durch die nehmliche, obenbeschriebene Heilmethode von ihrem Zahnweh befreyt worden: sie ist einfach und leicht, und alle die, welche mit elektrischen Versuchen umzugehen wissen, können dieselbe mit etwas weniger Geduld ins Werk setzen. Es ist gar keine Schwierigkeit dabey, wenn die Schneide- oder Hundszähne elektrisirt werden sollen: allein bey den Backzähnen ist es anders. Denn hier hält es schwer, einfache Funken herauszulocken, welche oft an den Lippen schon entstehen würden. Bey Erschütterungen kann man einen eisernen Stab, dessen andres Ende aus dem Munde herausragt, bis an den schmerzhaften Zahn bringen, und dadurch den elektrischen Stoß auf eine leichte Art durch den Sitz des Uebels hin-

hindurchleiten. Für die einfachen Funken habe ich folgende Methode ausgesonnen.

Jedermann weiß, daß, wenn man dem elektrisirten Leiter eine an beyden Enden abgerundete eiserne Stange nahe hält, nicht blos an dem nach den ersten Leiter hingekehrten Ende, sondern auch an dem andern, wenn man ihm einen Finger nahe hält, ein Funken entsteht, und daß diese Funken desto lebhafter sind, wenn der metallene Stab auf einer dicken Glassäule ruht. Dieses vorausgesetzt, wird, wenn man in einer kleinen Entfernung von dem Zahne einer elektrisirten Person einen auf diese Art eingerichteten eisernen Stab hält, und dem andern Ende einen Finger z. B. nähert, ein Funken zwischen dem Zahne und dem metallenen Stabe entstehen. Die einzige Unbequemlichkeit bey diesem Verfahren ist die, daß der Kranke einige Zeitlang den Mund offen halten muß.

In den Schriften der kayserlichen Akademie der Naturforscher wird nach Louis Erzählung, von einem durch eine Maulschelle geheiltem Zahnweh geredet. Wenn ein einfacher Schlag bisweilen ein Heilmittel ist, sollte die elektrische Erschütterung, deren Stärke man kennt, nicht ein wirksameres Mittel seyn?

Man wird mir erlauben, hier eine Vermuthung zu wagen. Es ist bisweilen hinreichend, auf die gewöhnliche Art elektrisirt, oder auch nur in die Atmosphäre eines elektrisirten Körpers hingestellt zu werden, um die Zahnschmerzen zu verliehren. Diese Kur wird sich aber in die Länge ziehen. Ich bin auf diese Vermuthung dadurch gekommen, daß ich, seit dem ich anfieng verschiedene elektrische Versuche anzustellen, und noch lange zuvor, ehe ich die Elektrizität zur Heilung der Zahnschmerzen anwendete, von dem heftigen Zahnweh, welches ich lange gehabt hatte, gänzlich befreyt geblieben bin. Allein, wie gesagt, es ist dieses eine

Ver-

Vermuthung, welche ich nur im Vorbeygehen mittheile. Diejenigen, welche Kenntnisse von der Elektrizität haben, werden indessen diese Vermuthung wahrscheinlich finden, weil sie sich der Nolletschen Versuche erinnern, aus welchen erhellt, daß die Elektrizität die unmerkliche Ausdünstung der Thiere auch dann befördere, wenn sie nahe bey elektrisirte Körper gestellt werden.

Ungeachtet ich fast immer mit der Anwendung der Elektrizität beym Zahnweh glücklich gewesen bin, so bin ich doch weit entfernt, sie in allen Fällen ohne irgend eine Ausnahme für wirksam zu halten: denn diese Eigenschaft besitzen weder die Mittel der Natur, noch die der Kunst. Die Verschiedenheit der Temperamente, die fehlerhafte Beschaffenheit der Organe, die Veränderung der Flüßigkeiten des menschlichen Körpers, eine Verwickelung unbekannter Ursachen, und was weiß ich noch? können sich den Wirkungen der Mittel entgegensetzen, und das unterdrückte Uebel wieder rege machen.

Die Naturforscher werden sich zwar nicht über diese neue Eigenschaft der Elektrizität wundern, da sie schon seit langer Zeit an die wunderbaren Wirkungen derselben gewöhnt sind: allein demungeachtet habe ich nur ihnen allein diese Entdeckung bekannt machen wollen, weil ich frey von dem Kitzel bin, ungelehrte, oder, was noch schlimmer ist, solche Personen, welche nur eine ganz oberflächliche Kenntniß der Wissenschaft besitzen, wegen irgend einer Sache überzeugen zu wollen. Ich bin überdies weit vergnügter über das Bewußtseyn, einigen an Zahnschmerzen leidenden Personen durch diese Entdeckung nützlich zu werden, als über die eitle Ehre, der erste Entdecker dieses neuen Heilmittels zu seyn.

Es ist übrigens bekannt, daß ein göttingischer Arzt, Klärich, und d' Arquier, ein Gelehrter zu Toulouse, durch ihre Versuche dargethan haben, daß der Magnet die Eigenschaft besitze, die Zahnschmerzen zu heilen. Sachkundige wissen, welcher Unterschied zwischen der Elektrizität und dem Magnetismus in Absicht auf die Stärke ihrer Wirkungen Statt finde. Kann also der Magnet die Zahnschmerzen nicht heilen, so wird man in der elektrischen Materie ein zweytes Heilmittel besitzen, das nach dem erstern angewendet werden kann.

Ich war weit entfernt, diese Abhandlung öffentlich bekannt zu machen; nachdem ich sie aber in einer Sitzung der Akademie zu Beziers abgelesen hatte, so ist man bemüht gewesen, diesen Widerwillen gegen die öffentliche Bekanntmachung derselben zu überwinden. — Herrn **Bouillet**, beständigen Sekretär der erwähnten Akademie, habe ich die Urkunden und Beglaubigungsscheine von meinen durch die Elektrizität zu Stande gebrachten Kuren überliefert.

Gardini, ein berühmter italienischer Arzt und Freund des grossen Naturforschers P. **Beccaria**, hat diesen Aufsatz in seiner gleichfalls gekrönten Abhandlung als Beweiß seiner Behauptungen angeführt, und ich freue mich, diese Gelegenheit zu haben, ihm öffentlich meine Hochachtung zu versichern.

Zweytes

Zweytes Kapitel.

Von dem Gebrauche der Elektrizität bey der Blindheit.

Es giebt einen Theil des menschlichen Geschlechts, welcher zu einer lebenslänglichen Blindheit verdammt, und denen die Wohlthat des Lichts unbekannt ist. Allein noch unglücklicher sind nach meinem Gefühle diejenigen, welche, nachdem sie ihre Augen an dem grossen Schauspiele der Welt haben weiden können, desselben auf immer beraubt werden, und um desto lebhafter bedauret zu werden verdienen, je inniger sie mit dem Gute bekannt sind, welches ihnen entzogen worden ist, und je mehr sie auf die Hofnung, es wieder zu erlangen, Verzicht thun müssen. Ich habe diese Unglücklichen niemals ohne Rührung angesehen, und ein theilnehmendes Gefühl ihrer traurigen Lage hat mich angetrieben, auf Mittel zu sinnen, wodurch sie aus derselben in eine bessere versetzt werden könnten. Einige damit angestellte Versuche und alle Wahrscheinlichkeit ist für dasselbe. Möchte es doch auch wirklich so kräftig seyn, als es scheint!

Die Krankheiten, woraus Blindheit folgt, sind der schwarze, graue und grüne Staar. Die Alten standen in der Meinung, daß der graue Staar in einem Häutchen bestehe, welches in der wässerigen Feuchtigkeit des Auges schwimme und die Lichtstrahlen von der Netzhaut abhielte. Die Neuern glauben mit mehrerm Grunde, daß der graue Staar in einer Verdichtung der Sehlinse bestehe, wodurch ihre Durchsichtigkeit verlohren gehe; indessen waren Littre und de la Peyronie der Meinung, daß es auch bisweilen häutige Staare gebe.

Den

Den neuern geschicktesten Augenärzten, einem Heister u. a. zu Folge liegt die Ursache des grünen Staars in einem Fehler des Glaskörpers, welcher seine Durchsichtigkeit eingebüßt hat, so daß die Verdickung der in den Zellen dieses Körpers enthaltenen Feuchtigkeit ihn geschickt macht, die Lichtstrahlen, welche hindurchgehen sollten, zurückzuwerfen. Aus dieser Zurückwerfung entsteht die meergrüne Farbe, wovon die Krankheit, welche als unheilbar angesehen worden ist, ihren Nahmen hat.

Der schwarze Staar, welcher in den vollkommenen und unvollkommenen eingetheilt wird, je nachdem die Kranken noch einige Empfindung vom Lichte haben oder nicht, besteht in einer gänzlichen oder partiellen Lähmung des Sehnervens, so daß zwar die Lichtstrahlen ein Bild von den Gegenständen auf der Netzhaut abmahlen, ohne jedoch eine Empfindung dadurch zu veranlassen, oder den Eindruck desselben dem gemeinschaftlichen Empfindungswerkzeuge überliefern zu können. Hieraus entspringt eine gänzliche Blindheit, oder doch wenigstens eine beträchtliche Verringerung des Gesichts, ohne daß man einen sichtbaren Fehler am Auge gewahr werden kann.

Beynahe alle Aerzte haben die nächste Ursache dieses Uebels in einer Verstopfung des Sehnervens gesucht. Man thut aber, nach d' Aumont's Bemerkung besser, wenn man sagt, daß alles, was die Lähmung in irgend einem Theile des Körpers zu veranlassen im Stande ist, auch die Ursache des schwarzen Staares werden kann, wenn diese Ursache ihren Sitz im Sehnerven hat. Die Zergliederung unterstützt diese Lehre vorzüglich: denn man hat den Fehler immer im Sehnerven angetroffen, welcher bald vertrocknet, bald geschwunden, bald um die Hälfte kleiner, als im gesunden Zustande war. Bonnet, Wepfer, Pavius

haben Blasen, und Geschwülste bemerkt, welche mit wässerigen Feuchtigkeiten angefüllt waren und auf den Sehnerven drückten. Folglich kann das, was denselben lähmt, theils nahe am Ursprunge, theils im Fortgange des Nervens, theils endlich da, wo er in die Augenhöhle eintritt, befindlich seyn: ferner kann sich diese Ursache in dem Innern der Nerven, d. h. in den Blutgefässen finden, welche durch seine Substanz hindurchgehen. Vorzüglich hängt vom Drucke dieser widernatürlich angefüllten Gefäße der periodische schwarze Staar ab, welcher sogleich verschwindet, so bald man diese Verstopfung, auf welche Art es auch sey, gehoben hat. Es ist ferner nach d'Aumont wahrscheinlich, daß man die Ursache des unvollkommenen schwarzen Staars in einer Art von wässeriger Anhäufung in den Häuten des Augapfels, und besonders in der undurchsichtigen Hornhaut suchen müsse, wodurch der Sehnerve zusammengedrückt und ein Theil seiner Fäden gelähmt wird.

Kunstverständige wissen, wie schwer es hält, den schwarzen Staar, und selbst den unvollkommenen, zu heilen; und daß eine vollkommene und eingewurzelte Blindheit unheilbar ist. In einem solchen Falle verdient sicher jeder Versuch, neue Hülfsmittel aufzufinden, Lob. Die eben angeführten Beobachtungen der Kunstverständigen über diese Krankheiten werden meinem Räsonnement zur Grundlage dienen.

Die Elektrizität ist mit Vortheil zur Heilung der Lähmung angewendet worden. Jallabert, le Cat, Sauvages haben dergleichen Kuren verrichtet. In der bekannten Prager Streitschrift über diesen Gegenstand werden vier Lähmungen angeführt, welche durch eben dieses Mittel gehoben worden sind. Rest, ein berühmter Arzt zu Lyon, hat mehrere dergleichen Beyspiele beobachtet, und man kann es folglich als ausgemacht

gemacht annehmen, daß die elektrische Materie ein Heilmittel der Lähmung sey. Nun ist aber nach der einstimmigen Behauptung der Aerzte der schwarze Staar eine gänzliche oder partielle Lähmung des Sehnervens. Folglich kann die Elektrizität ein gutes Heilmittel gegen diejenige Art der Blindheit seyn, welche vom schwarzen Staare herrührt. Wenn diese nehmliche Krankheit von einer Verstopfung des Sehnervens entspringt, so wird die Elektrizität auch in diesem Falle wirksam seyn. Denn hat man abgezehrte Glieder wieder hergestellt und ihnen allmählich ihre fleischige Beschaffenheit wieder verschaft; warum sollte man nicht berechtiget seyn, das nehmliche Mittel bey einer völlig ähnlichen Krankheit anzuwenden? Man hat mehrmals glückliche Folgen von der Anwendung der Elektrizität bey Geschwülsten beobachtet, wie dieses **Sauvages** und andre mehr bewiesen haben: warum sollte man nicht ähnliche Wirkungen von der elektrischen Materie in Ansehung der wässerigen Geschwülste und Blasen hoffen können, welche **Bonnet** und **Wepfer** beobachtet haben, und welche auf den Sehnerven drücken? Wenigstens ist nichts geschickter, die wässerige Anhäufung in der undurchsichtigen Hornhaut zu zerstreuen, welche beym unvollkommenen schwarzen Staar statt findet, als die Elektrizität, weil sie die Ausdünstung flüßiger Materien und die thierische Ausdünstung vermehrt.

Ich gehe noch weiter, und behaupte, daß man Grund habe, die Elektrizität auch im grauen und grünen Staare anzuwenden. Das elektrische Feuer wird in den Augen aufgeklärter Naturforscher fähig scheinen, die beym grünen Staare vorhandene Verdickung des Glaskörpers zu zertheilen. Wenn man aufmerksam das Ausfliessen elektrisirter Flüßigkeiten aus Haarröhrchen betrachtet hat, so wird man haben bemerken müssen, daß die Elektrizität die Flüßigkeiten

verdünnte und zertheilte. Dieses wird deutlich durch das Auseinandergehen der Wasserstrahlen, und durch ihr beschleunigtes Ausfliessen angezeigt: diese sichtbare Wirkung setzt schlechterdings eine innere Bewegung voraus, welche die nächste Ursache davon ist.

Man glaube ja nicht, daß diese Erscheinung sich nur an Säften äussere, welche nicht zur thierischen Oekonomie gehören. Die zu Strasburg und Genf angestellten Versuche beweisen auf eine unwidersprechliche Weise, daß das Blut durch die Elektrizität eine Geschwindigkeit erhalte, welche es im natürlichen Zustande nicht besaß: der sehr weite Sprung des Blutes, das Auseinandergehen des Strahlen desselben u. s. w. machen dieses selbst den Augen empfindbar.

Ich habe im ersten Theile S. 377. einer merkwürdigen Beobachtung Petits erwähnt, welche mir besonders geschickt zu seyn scheint, meine Meinung zu bestätigen. Er hielt nehmlich eine Krystallinse, welche undurchsichtig war und eine meergrüne Farbe hatte, zwischen den Fingern; so lange als die Finger kalt waren, veränderte sich die Linse nicht, sobald sie aber warm wurden, so bekam die Linse ihre Durchsichtigkeit wieder. Dieser Erfolg rührt ohnstreitig von der Elektrizität her: denn aus den symmerischen Versuchen erhellt, daß die thierische Elektrizität oft im unserm Körper rege wird. Und wenn das Reiben der Strümpfe, und des Hemdes, welches man auszieht, die elektrische Materie zeigt; wenn das Reiben des Glases an der Hand Elektrizität, und selbst bey ungünstiger Witterung desto sicherer erregt, wenn man das Glas und die Hand zuvor erwärmt hat; wenn stark erhitzte Leinwand, nachdem sie stark gerieben worden ist, Spuren von Elektrizität von sich giebt, so ist doch die größte Gewißheit vorhanden, daß die angeführte Erscheinung bey der Krystallinse auch von der Elektrizität herrührt. Wenn

schon

schon die Elektrizität der erwärmten und die Linse drückenden Hand die Durchsichtigkeit der ersten wiederherstellen kann, so läßt sich nicht zweifeln, daß die elektrische Materie ein Heilmittel des grauen Staares sey.

Welch ein Vortheil würde für die leidende Menschheit daraus entspringen, wenn man von diesen Krankheiten, ohne zu chirurgischen Operationen, welche beynahe allezeit so schmerzhaft sind, seine Zuflucht nehmen zu dürfen, befreyt werden könnte! Es würde beym grauen Staare nicht mehr nöthig seyn, die Krystallinse niederzudrücken, oder sie auszuziehen. Die Heilung des grünen Staares ist nach den gewöhnlichen Kenntnissen und Heilmitteln unmöglich. Der schwarze Staar ist, wenn er vollkommen ist, unheilbar, und der unvollkommene nach dem Geständnisse der geschicktesten Aerzte sehr schwer zu heilen.

Auf der einen Seite ist gar kein glücklicher Erfolg zu erwarten; auf der andern kann man sich, und zwar mit Grunde, dazu Hofnung machen: folglich bedarf es keiner grossen Klugheit, um zwischen diesen beyden Fällen zu wählen. Wollte man befürchten, daß der vortheilhaftere mit einiger Gefahr und Unbequemlichkeit verbunden seyn könnte, so ist man gerade in dem Falle, worein mich ehedem eine übertriebene Behutsamkeit versetzte. Ich wollte kein Mittel versuchen, das gefährlich seyn könnte, ungeachtet es, aus einem andern Gesichtspunkte betrachtet, nützlich seyn konnte. Ich fürchtete mich vor dem einer empfindsamen Seele so fürchterlichen Vorwurfe, das Leiden eines Unglücklichen unter dem Vorwande, ihm Erleichterung verschaffen zu wollen, vermehrt zu haben, und nahm daher zur Erfahrung meine Zuflucht.

Da ich keine Versuche an Menschen anstellen konnte, so geschah dieses mit Thieren. Ich zog aus den Augen vieler Vögel Funken, und habe niemals

wahrgenommen, daß sie davon einige nachtheilige Veränderungen erlitten hätten: die Durchsichtigkeit der Augen, und die Fähigkeit zu sehen, wurde nicht im geringsten gestört, wie ich mich dadurch überzeugte, daß ich nur aus einem Auge Funken herauslockte, und das andre sorgfältig mit einer Binde bedeckte. Ich habe dergleichen Vögel über sechs Monathe aufbewahrt, den nehmlichen Versuch an ihnen oft wiederholt, und keine Unbequemlichkeit davon entstehen gesehen. Es ist daher so gewiß, als man es in dieser Materie seyn kann, daß man von der an den Augen angebrachten Elektrizität keine üblen Folgen zu besorgen habe.

Was den Kleistischen Versuch anbetrift, so darf man ihn in gewöhnlichen Fällen nicht anwenden. Ich habe ihn blos an Thieren versucht, und wahrgenommen, daß er den Augen ihre Durchsichtigkeit raubte, und eine Verwirrung in ihren Feuchtigkeiten verursachte, welche eine Art von Verfinsterung nach sich zog; daß verschiedene Vögel, an welchen ich diesen Versuch anstellte, das Gesicht mehrere Tage lang einbüßten, aber nachher es wieder erhielten, während daß andre durch die Erschütterungen gänzlich blind geworden waren. Oft bemerkte ich, daß eine Feuchtigkeit nach der elektrischen Explosion durch das Auge hindurch schwitzte. Demungeachtet bin ich nach einigen angestellten Versuchen ziemlich geneigt, zu glauben, daß in gewissen Fällen schwache, mit Geschicklichkeit und Vorsicht gegebene Schläge in kleiner Anzahl nicht schädlich seyn würden. Die Unordnung der von der Ursache der Blindheit schon veränderten Säfte könnte bisweilen heilsam seyn.

Indessen verhalte es sich mit den Erschütterungen, wie es wolle, so bleibt es doch gewiß, daß von den einfachen Funken nichts zu befürchten ist: und ich entschloß

schloß mich daher, dieselben bey blinden Personen anzuwenden.

Ich gieng mit Aerzten von meiner Bekanntschaft in die Krankenhäuser, um mir hier Personen auszusuchen, an welchen ich diese Versuche vornehmen könnte. Es befanden sich unter denselben mehrere, von welchen wir theils wegen des schlechten Zustands ihrer Augen, theils wegen der langen Dauer ihres Uebels keine Hofnung eines glücklichen Erfolgs hatten, und die mehresten andern, welche durch das Wort Elektrizität schon in Schrecken versetzt worden waren, und durch unser Zureden nicht beruhiget werden konnten, wollten sich ganz und gar nicht zu meinen Versuchen brauchen lassen. Zwey Personen hatten den schwarzen Staar nur auf einem Auge: aber an diesen verboth uns die Klugheit, die Heilung ihres Uebels zu versuchen. Uebrigens schienen uns auch die Nahrungsmittel und überhaupt das ganze in den Hospitälern gewöhnliche diätetische Verhalten der Wirksamkeit der Elektrizität ein starkes Hinderniß in den Weg zu legen.

Mehrere Bereitwilligkeit, Versuche dieser Art mit sich vornehmen zu lassen, fand ich bey einem hiesigen Einwohner, Nahmens F..., welcher seit langer Zeit den schwarzen Staar hatte. Am 31. May 1770 wurde er Abends um sechs Uhr zum erstenmale elektrisirt. Ich zog anfangs nur schwache, nachher stärkere Funken aus seinen Augen: das letztere erhielt ich dadurch, daß ich den ersten Leiter mit dem Fußboden in Verbindung brachte, und die zum Reibezeuge dienende Person, welche dem Auge einen abgerundeten eisernen Stab nahe hielt, absonderte. Auf diese Art konnte der Kranke bequem sitzen, und einer der Zuschauer zog seine Augenlider von einander. Ich übergehe alle umständlichere Beschreibung, welche der sachkundige Leser leicht auszufüllen im Stande seyn wird, und will blos mit

historischer Treue das anführen, was sich in meinem Tagebuche von dieser Krankengeschichte aufgezeichnet findet.

Nachdem ich mehrere Funken aus seinem Auge hatte herausziehen lassen, so versicherte er, daß er im Innern seines Augapfels eine solche Hitze empfände, als wenn eine glühende Kohle darinne verschlossen wäre: hernach empfand er einen geringen Kopfschmerz, und setzte hinzu, daß er einen Augenblick lang vor seinem Auge eine Art von Wolke oder Spinnegewebe schweben gesehen hätte. Nach seiner Zuhausekunft hatten sich die Kopfschmerzen gelegt: er nahm seine gewöhnliche Abendmahlzeit ein, und bekam sein Kopfweh wieder, welches jedoch nach einiger Zeit von neuem verschwand. Aus seinen Augen lief die Nacht hindurch viel Wasser, dessen Wärme sich auch auf den Wangen spüren lies.

Am folgenden Tage versuchte er seine Augen gegen die Sonne zu kehren: er konnte sie nicht still halten, ungeachtet er dieses vorher, und besonders am vorigen Abend in meiner Gegenwart sehr wohl zu thun im Stande gewesen war. Ich muß noch anmerken, daß die Sonne diesen Tag nicht eben heiß schien.

Er versicherte am zweyten Junius, daß er, einige Augenblicke des Tages über, das Daseyn einiger grosser Gegenstände, welche wie grosse Schatten, die eine Art der Bewegung hatten, ihm vorgekommen wären, unterschieden hätte: er warf sogar aus Enthusiasmus einen Theil dieses Tages über seinen Stock weg.

Abends um sieben Uhr wurde er von neuem elektrisirt: die Erscheinungen blieben die nehmlichen, ausgenommen, daß er den Eindruck der Funken auf seine Augen mit Nadelstichen verglich, und daß keine wässerige Feuchtigkeit diese Nacht hindurch, sondern nur

während

während der Operation einige Thränen aus den Augen liefen. Die ganze Nacht hindurch hatte er Kopfweh.

Am dritten Junius empfand er um ein Uhr Nachmittags unter dem Elektrisiren Hitze im Auge und in den Augenlidern, und einen Kopfschmerz, der auch einige Zeit nach dem Elektrisiren fortdauerte. In der Nacht stellten sich die Kopfschmerzen wieder ein, und am folgenden Morgen konnten seine Augen noch weit weniger das Sehen in die Sonne vertragen, welches unstreitig von der Empfindlichkeit der Augen, welche sich durch Hülfe der Elektrizität wieder einzustellen anfieng, herrührte. Er sah noch Schatten und Wolken, wie im Anfange.

Eine Reise, welche ich in den folgenden Tagen unternehmen mußte, stellte die Operationen, welche ich wieder vorzunehmen beschloß, ein. Einige Zeit nach meiner Abreise ließ sich mein Kranker, welcher seit zwölf Jahren keine Schnecken gegessen hatte, dieselben, so wie auch Krabben, Meerbutten und andre Schaalthiere, deren Fang damals einige Taze hindurch sehr reichlich ausgefallen war, treflich schmecken, und bekam davon eine sehr starke Indigestion. Diese vorübergehende Unpäßlichkeit rührte unstreitig von den so schwer zu verdauenden Speisen her, welche der Kranke in ziemlicher Menge zu sich genommen hatte, und welche ihm besonders Unbequemlichkeiten verursachen mußte, da er an dergleichen Speisen nicht gewöhnt war, und vermöge seiner Krankheit sich nicht hinlängliche Leibesbewegung machen konnte.

Ein gewisser Mann, den ich nicht nennen will, und der die Elektrizität blos den Namen nach kannte, wollte hierauf keine Rücksicht nehmen, sondern verbot dem Kranken, sich weiter elektrisiren zu lassen, weil seine Unverdaulichkeit von nichts andern, als von der elektri-

schen Materie herrühre, und er eine gefährliche Krankheit davon tragen könne: die Elektrizität könne ihm zwar vielleicht sein Gesicht wieder verschaffen, aber wenn sie diesen Endzweck verfehle, so würde er unstreitig in eine tödtliche Krankheit verfallen. Ich schäme mich, die Sprache der Unwissenheit weiter fortzusetzen.

Ich weiß nicht, ob der Eindruck des Lasters tiefer, als der Eindruck der Tugend ist, aber so viel weiß ich ziemlich genau, daß die Stimme des Irrthums eine stärkere Wirkung, als die Stimme der Wahrheit thut, und in der Seele des gemeinen Mannes mit einem glücklichern Erfolg widerhallt. Diesem zu Folge wurde mein Blinder gegen das Elektrisiren so eingenommen, daß ich ihm bey meiner Zurückkunft das Gegentheil nicht einzureden im Stande war. Ich gab ihn daher um desto lieber auf, weil ich in kurzem wieder verreisen mußte, und glaubte, daß es, wenn man vom Gebrauche der Elektrizität in dem Staare eine gute Wirkung erwarten wollte, ein frischer Staar seyn müßte; und daß es mit demselben vielleicht die nehmliche Bewandniß, wie mit der Lähmung, habe, welche, wenn sie nur erst seit einigen Monaten entstanden ist, gewiß durch die Elektrizität geheilt werden kann, wie dieses die zu Perpignan angestellten Versuche bewiesen hatten. Mein Blinder befand sich aber seit eilf Jahren und drüber in diesem Zustande. Indessen dauerts mich doch, daß ich die Elektrizität nicht noch einige Zeit habe fortsetzen können: denn diese Wolken, diese Spinnegewebe, diese Empfindlichkeit gegen das Sonnenlicht waren glückliche Vorbedeutungen von dem, was man hoffen konnte. Sobald ich wieder eine günstige Gelegenheit bekommen werde, werde ich nicht ermangeln, diesen Versuch von neuem anzustellen.

Allein jezt, da die medizinische Elektrizität wieder neues Leben zu gewinnen scheint, und ein Arzt aus der Provinz nach Paris berufen worden ist, um die Wirkungen der Elektrizität desto öffentlicher zu bestätigen, würde ich mich glücklich schätzen, wenn ihn, oder einem andern elektrisirenden Arzt und Naturforscher die von mir vorgebrachten Gründe, meine Beobachtungen und Erfahrungen, und der Anfang, oder wenn man lieber will, der Anschein eines glücklichen Erfolges dahin bringen könnte, ähnliche Versuche anzustellen. Man würde unter der grossen Menge blinder Personen zu Paris schickliche Subjekte auswählen können, welches in den Provinzialstädten so schwer hält, und nur Personen elektrisiren, welche nicht länger als ohngefehr drey Monate blind sind.

Drittes Kapitel.

Von dem besondern Einflusse der atmosphärischen Elektrizität auf gewisse Krankheiten.

Ich habe in der ganzen bisherigen Abhandlung durch sichre Beobachtungen und Beweise den allgemeinen Einfluß der atmosphärischen Elektrizität auf den menschlichen Körper sowohl im Zustande der Gesundheit, als der Krankheit auf eine ganz und gar nicht zweydeutige Art dargethan. Diese immer fortdaurende und veränderliche Einwirkung der elektrischen Materie der uns umgebenden Luftmasse auf unsern Körper bringt in ihm merkliche Veränderungen hervor, welche mit der Elektrizität dergestalt in Verbindung stehen, daß man bey einer gewissen Fertigkeit im Beobachten aus dem Zustande des kranken, oder gesunden menschlichen Körpers auf die gegenwärtige Beschaffenheit der atmosphärischen Elektrizität und umgekehrt einen Schluß machen kann. Ich habe, von diesem Gedanken voll, seit langer Zeit untersucht, in welchem Zustande sich täglich die elektrische Materie des Dunstkreises befinde, um ihn mit den Veränderungen, welche sich in Krankheiten, und selbst in der Gesundheit ereignen, vergleichen zu können, und ich habe immer eine gewisse Uebereinstimmung zwischen beyden Beobachtungen angetroffen.

Man kennt das System des berühmten Toaldo über die Uebereinstimmung der Periode trockner und feuchter Jahre mit der Periode der Mondsknoten, und seiner Erdfernen, und über die Wahrscheinlichkeit, daß die Wetterveränderungen von den Mondspunkten herrühren.

rühren. Ich habe ununterbrochene Beobachtungen hierüber angestellt, und immer das Vergnügen gehabt, zu sehen, daß sie auf eine bewunderungswerthe Art die Wahrheit des Toaldischen Systems bestätigten: ich muß sogar zur Steuer der Wahrheit gestehen, daß das von mir bemerkte Verhältniß der Wahrscheinlichkeit noch weit grösser ist, als man es angegeben hat. Vielleicht ist die Nähe des Meeres, in welcher ich meine Beobachtungen angestellt habe, die Ursache von dieser genauen Uebereinstimmung. Ich nehme in einem andern Werke, welches ich bald herauszugeben gedenke, vor, den Beweiß dieser Behauptung in vielen Tabellen, welche ich jetzt, um das Buch nicht allzudick zu machen, unterdrücke, zu liefern. Hier will ich nur noch hinzusetzen, daß ich, nachdem ich auf den Gedanken gefallen war, daß die Wetterveränderungen, welche mit der synodischen, anomalischen und periodischen Umwälzung des Monds in Verbindung stehen, auch ein gewisses Verhältniß mit verschiedenen Veränderungen der atmosphärischen Elektrizität beobachte, vielemal die Elektrizität des Dunstkreises und der Elektrisirmaschine untersucht und wahrgenommen habe, daß beyde mit den durch gewisse Mondspunkte bewirkten Wetterveränderungen zusammenhängen, und man kann folglich behaupten, daß die verschiedenen Stellungen des Monds gegen unsere Erde eine ähnliche Veränderung in der Beschaffenheit, der Menge und Stärke der elektrischen Materie bewerkstelligen, als sie in der Temperatur der Luft verursachen.

Es ist nach dieser Voraussetzung unmöglich, daß der menschliche Körper die verschiedenen Wirkungen des elektrischen Einflusses der Atmosphäre nicht in gesunden und kranken Zustande fühlen sollte. Ich kann versichern, daß ich bey Aufzeichung der eben berührten Beobachtungen in dem Zustande meiner Gesundheit, wor-

über

über ich übrigens nicht im geringsten zu klagen Ursache habe, kleine Veränderungen wahrgenommen habe, welche mit der in der Luftmasse beobachteten in Beziehung stehen. Eben so verhält es sich auch mit den Krankheiten. Die Tabellen über einen Wahnsinnigen, über die monatliche Reinigung, und das Todtenregister zu Padua werden dieses auf die augenscheinlichste Weise darthun. Sie sind aus einer Abhandlung des Abt Toaldo entlehnt, die zum Motto folgende Sentenz führt: tales sunt hominum mentes &c.

§. 1.

Von dem Einflusse der Veränderungen des Dunstkreises auf Wahnsinnige.

Ein junger Herr wurde durch einen ihm schon in seiner Kindheit verursachten beträchtlichen Schreck in einen periodischen Wahnsinn gestürzt. Man hat über denselben ein genaues Tagebuch gehalten, welches wie in einem Gemählde den Gang der sonderbaren Veränderungen dieser Krankheit mit einem Blicke übersehen läßt. Die scheinbare Unregelmäßigkeit in den Perioden verschwindet, wenn man die korrespondirenden des Dunstkreises, welche die augenscheinliche Ursache davon zu seyn scheinen, untersucht. Man kann in diesen Tabellen sehen, wie die Anfälle sich mit einer bewundernswürdigen Ordnung nach gewissen Mondspunkten richten. Man sieht leicht, daß dieser Kranke sich regelmäßig in einem vierfachen Zustande befindet:

1.) ist er mehrere Tage ruhig und heiter, als wenn er gesund wäre; doch verläßt ihn seine gewöhnliche Geistesschwäche niemals.

2.) Wird er still und tiefsinnig, und dieses ist das Vorspiel von

3.) dem

3.) dem Wahnsinne und der Wuth, welche sich nach einigen Tagen in

4.) Geschwätzigkeit und Unruhe abändern; und worauf sich wieder der Zeitraum der Ruhe und die übrigen mit eben der Ordnung und mit wenigen Ausnahmen einfinden.

Es läßt sich nichts gewissers denken, als die periodische Rückkehr der Anfälle dieser Krankheit: und man wird die nehmlichen Erscheinungen überall, wo man nur aufmerksam auf sie ist, bemerken.

Tagebuch eines Wahnsinnigen im Jahr 1773.

Jänner.

Monatstäge.	Mondspunkte.	Witterung.	Anfälle.
1	Erdferne	Regen.	unruhig.
2		Regen und Wind.	ruhig.
3		Wind.	= =
4		Schnee.	= =
5		veränderlich	= =
6		Sonnenschein.	= =
7	Lunistitium boreale	= =	= =
8	Vollmond.	= =	= =
9		= =	= =
10		wolkig.	= =
11		= =	= =
12		= =	= =
13		windig u. veränderl.	= =
14	Drachenschwanz.	Sonnenschein.	= =
15	Erdnähe letzt. Viertel.	veränderlich.	= =
16		Regen.	= =
17		Regen und Wind.	= =
18		= =	= =
19		= =	= =
20	Lunist australe.	veränderlich.	= =
21		Sonnenschein.	tiefsinnig.
22	Neumond.	wolkig.	= =
23		Regen.	= =
24		Sonnenschein.	= =
25		neblicht.	= =
26		neblicht.	= =
27	Drachenhaupt.	= =	= =
28		Regen.	= =
29	Erdferne.	veränderlich.	= =
30	erstes Viertel.	= =	= =
31		Sonnenschein.	= =

Februar.

Februar.

Monatstage.	Mondspunkte.	Witterung.	Anfälle.
1		schön Wetter.	wüthend.
2		Sturm.	= =
3	Lunistitium boreale.	Schnee.	= =
4		veränderlich.	= =
5		Sonnenschein.	= =
6		= =	schwazhaft.
7	Vollmond.	= =	= =
8		Schnee.	= =
9		Regen und Wind.	ruhig.
10	Drachenschwanz.	wolkig.	= =
11		Sonnenschein.	= =
12	Erdnähe.	= =	= =
13		= =	= =
14	letztes Viertel.	= =	= =
15		veränderlich.	= =
16	Lunist. australe.	neblicht.	= =
17		Wolken und Wind.	= =
18		Sonnenschein.	= =
19		wolkig.	= =
20		Sonnenschein.	= =
21	Neumond.	Wolken und Wind.	= =
22		Regen und Wind.	= =
23	Drachenhaupt.	= =	= =
24		= =	= =
25		= =	= =
26	Erdferne.	veränderl. u. windig.	= =
27		Sonnenschein.	= =
28		= =	= =

Monatstage.	Mondspunkte.	Witterung.	Anfälle.
1	letztes Viertel.	Sonnenschein.	ruhig.
2	Lunistit. boreale.	wolkig.	= =
3		neblicht.	= =
4		= =	= =
5		= =	= =
6		veränderlich.	tiefsinnig.
7		veränderlich und windig	= =
8	Vollmond.	= =	= =
9		= =	= =
10	Drachenschwanz	= =	= =
11		Sturm.	= =
12	Erdnähe.	Schneegestöber, windig	= =
13		= =	wüthend.
14		Sonnenschein.	= =
15	letztes Viertel.	Regen.	= =
16	Lunistit. australe.	= =	= =
17		veränderlich.	= =
18		Sturm.	= =
19		veränderlich.	= =
20		neblicht.	= =
21	Drachenhaupt	veränderlich.	schwazhaft
22		neblicht.	= =
23	Neumond.	veränderlich.	ruhig.
24		Sonnenschein.	= =
25	Erdferne.	= =	= =
26		neblicht.	= =
27		Sturm.	= =
28		windig u. Sonnenschein.	= =
29		Sonnenschein.	= =
30	Lunistit. boreale.	= =	= =
31	erstes Viertel.	wolkig.	= =

April.

Monatstage.	Mondspunkte.	Witterung.	Anfälle.
1		Regen und Wind.	ru ng.
2		= =	= =
3		Sturm.	r =
4		neblicht.	= =
5	Drachenschwanz.	= =	= =
6		Nebel und Regen.	= =
7	Vollmond.	Regen und Donner.	= =
8	Erdnähe.	Regen.	= =
9		= =	= =
10		veränderlich.	= =
11	Lunistit. australe.	Regen.	= =
12		Wind u. Schneegestöber	= =
13		Regen und Blitz.	= =
14		Regen.	= =
15		veränderlich.	= =
16		windig.	= =
17		Regen.	= =
18		= =	= =
19	Drachenhaupt.	Sonnenschein.	= =
20		= =	tiefsinnig.
21	Neumond.	= =	= =
22	Erdferne.	= =	= =
23		Regen und Wind.	= =
24		= =	= =
25		veränderlich.	= =
26	Lunistit. boreale.	Sonnenschein.	= =
27		veränderlich.	= =
28		Regen.	= =
29	erstes Viertel.	veränderlich.	= =
30		wolkig.	= =

May.

Monatstage	Mondspunkte.	Witterung.	Anfälle.
1		Regen.	tiefsinnig.
2		= =	= =
3	Drachenschwanz.	= =	ruhig.
4		= =	= =
5	Erdnähe.	= =	= =
6	Vollmond.	= =	= =
7			= =
8		= =	= =
9	Lunist. australe.	wolkig.	= =
10		Regen.	= =
11		= =	= =
12		nebl. regn. Donner.	= =
13	letztes Viertel.	Sonnenschein.	= =
14		= =	= =
15		nebl. Sonnenschein.	= =
16	Drachenhaupt.	= =	= =
17		= =	= =
18		Sonnenschein.	= =
19	Erdferne.	nebl. Sonnenschein.	= =
20		veränderl. Blitze.	= =
21	Neumond.	Sonnenschein.	= =
22		trübe.	= =
23	Lunist. boreale.	Regen.	tiefsinnig.
24		= =	= =
25		= =	= =
26		veränderlich.	= =
27		Regen.	= =
28		= =	= =
29	erstes Viertel.	= =	= =
30	Drachenschwanz.	= =	= =
31		= =	= =

Junius.

Monatst.	Mondspunkte.	Witterung.	Krankheitszustand
1		Sonnenschein	tiefsinnig.
2	Erdnähe.	= =	wüthend.
3		Regen.	= =
4	Vollmond.	= =	= =
5	Lunist. australe	Reg. u. Wind.	unruhig und
6		Regen.	schwazhaft.
7		Reg. u. Wind.	= =
8		Regen.	ruhig.
9		= =	= =
10		= =	= =
11	letztes Viertel.	Sonnenschein	= =
12	Drachenhaupt.	= =	= =
13		Regen.	= =
14		veränderlich.	= =
15	Erdferne.	neblicht.	= =
16		= =	= =
17		= =	= =
18		windig.	= =
19	Lunist. boreale	Reg. u Doñer	= =
20	Neumond.	Regen.	= =
21		Reg. u. Wind.	= =
22		Regen.	= =
23		veränderlich.	= =
24		= =	= =
25	Drachenschwanz	= =	= =
26		Reg. u. Wind	= =
27	erstes Viertel.	= =	= =
28		= =	= =
29		= =	= =
30	Erdnähe.	Sonnenschein	= =

Julius.

Monatst.	Mondspunkte	Witterung.	Krankheitszust.
1		Regen.	ruhig.
2		= =	= =
3	Lunist. australe	= =	tiefsinnig.
4	Vollmond.	veränderlich.	= =
5		Sonnenschein.	= =
6		Regen.	= =
7		Sonnensch. u. Wind.	= =
8		= =	= =
9		Regen.	= =
10	Drachenhaupt	= =	= =
11	letztes Viertel	Regen und Wind.	= =
12		Sonnenschein.	= =
13	Eroferne.	= =	= =
14		= =	wüthend.
15		Sonnensch. u. Wind.	= =
16		Sonnenschein.	= =
17	Lunist. boreale	= =	ruhig.
18		= =	= =
19	Neumond.	trübe.	tiefsinnig.
20		Sonnensch. veränderl.	= =
21		Regen.	= =
22		Regen und Donner.	= =
23		veränderlich.	= =
24	Drachenschw.	Regen.	= =
25	erstes Viertel.	= =	= =
26		Regen und Wind.	= =
27	Erdnähe.	Regen.	= =
28		Regen und Donner.	= =
29		= =	= =
30	Lunist australe	Sonnenschein.	= =
31		= =	= =

Vom 17. Jul. bis zum 10. Aug. hatte der Kranke auch das 3tägige Fieber.

August.

Monatst.	Mondspunkte.	Witterung	Anfälle.
1		Sonnensch. Wind	tiefsinnig.
2	Vollmond.	veränderlich.	= =
3		Regen und Wind.	= =
4		Sonnenschein.	= =
5		= =	= =
6	Drachenhaupt.	veränderlich.	= =
7		Sonnenschein.	= =
8		= =	= =
9		Sonnensch. Wind	= =
10	Erdferne. letzt. Viert.	Sonnenschein.	= =
11		= =	= =
12		= =	= =
13	Lunist. boreale.	= =	= =
14		veränderlich.	= =
15		Regen.	= =
16		= =	= =
17		veränderlich.	wüthend.
18	Neumond.	Regen und Wind.	= =
19		Regen u. Donner	tiefsinnig.
20	Drachenschwanz.	= =	= =
21		veränderlich.	= =
22		Regen und Wind.	= =
23	Erdnähe.	wolkig.	wüthend.
24	erstes Viertel.	regn. u. veränderl.	tiefsinnig.
25		Sonnenschein.	= =
26		= =	= =
27	Lunist. australe.	Sonnensch. Wind	= =
28		Regen und Wind.	= =
29		Sonnenschein.	schwazhaft
30		= =	wüthend.
31		veränderlich.	ruhig.

September.

Monatst.	Mondspunkte.	Witterung.	Anfälle.
1	Vollmond.	Sonnenschein.	tiefsinnig.
2		neblicht.	= =
3	Drachenhaupt.	Regen und Wind.	= =
4		veränderlich.	= =
5		Sonnenschein.	= =
6	Erdferne.	= =	= =
7		veränderlich.	= =
8		neblicht. veranderlich.	= =
9	letztes Viertel.	Regen und Wind.	= =
10	Lunist. boreale.	Sonnenschein.	= =
11		veränderlich.	wüthend.
12		Sonnenschein.	= =
13		= =	= =
14		Regen und Wind.	= =
15	Neumond.	Sonnenschein.	schwazhaft
16		= =	= =
17	Drachenschwanz	neblicht.	= =
18		Sonnenschein.	= =
19		= =	ruhig.
20	Erdnähe.	= =	= =
21		= =	= =
22		veränderlich.	= =
23	erstes Viertel.	Nebel. Donner.	= =
24	Lunist. auftrale	Nebel. Regen.	= =
25		neblicht.	= =
26		Regen.	= =
27		veränderlich.	= =
28	Drachenhaupt.	Regen.	= =
29		Regen und Wind.	= =
30	Vollmond.	Regen.	= =

Oktober.

Monatst.	Mondspunkte.	Witterung.	Anfälle.
1		Sonnenschein.	ruhig.
2		trübe.	= =
3		= =	= =
4	Erdferne.	Regen.	= =
5		veränderlich.	= =
6		= =	tiefsinnig.
7	Lunist. boreale	windig.	= =
8	letztes Viertel.	veränderlich.	= =
9		veränderl. u. windig.	= =
10		Sonnenschein. Wind.	= =
11		veränderlich.	= =
12		= =	= =
13		Schnee.	= =
14	Drachenschwanz	Regen und Wind.	= =
15	Neumond.	trübe.	= =
16		Sonnenschein.	= =
17		= =	= =
18	Erdnähe.	= =	= =
19		neblicht.	= =
20	Lunist. australe.	= =	= =
21		Schnee.	= =
22	erstes Viertel.	= =	= =
23		Sonnenschein.	
24		= =	ruhig.
25		neblicht.	= =
26		Schnee.	= =
27	Drachenhaupt.	neblicht.	= =
28		Regen.	= =
29		neblicht.	= =
30	Vollmond.	Regen und Wind.	= =
31		Regen.	= =

November.

Monatstage.	Mondspunkte.	Witterung.	Krankheitszust.
1		neblicht.	ruhig.
2		Regen und Wind.	= =
3	Lunist. boreale.	Schnee.	tiefsinnig
4		Regen.	= =
5		Sonnenschein.	= =
6		= =	= =
7	letztes Viertel.	Regen und Wind.	= =
8		Regen.	= =
9		= =	= =
10	Drachenschwanz.	neblicht. Regen.	ruhig.
11		= =	= =
12		Regen und Wind.	= =
13	Erdnähe.	= =	= =
14	Neumond.	= =	= =
15		Sonnenschein.	= =
16	Lunist. australe.	Regen und Wind.	= =
17		= =	= =
18		= =	= =
19		Sonnensch. Wind	= =
20	erstes Viertel.	veränderlich.	= =
21		Sonnenschein.	= =
22		Regen.	= =
23	Drachenhaupt.	Regen und Wind.	= =
24		= =	= =
25		Regen.	= =
26		Regen und Wind.	= =
27	Erdferne.	= =	= =
28		Sonnenschein.	= =
29	Vollm. Lunist. boreale.	= =	= =
30		Schnee.	tiefsinnig

Dezember.

Monatst.	Mondspunkte.	Witterung.	Krankheitszust.
1		Sonnenschein.	ruhig.
2		Schnee.	= =
3		Sonnenschein.	= =
4		veränderlich.	tiefsinnig.
5		Regen.	= =
6	letztes Viertel.	Regen und Wind	ruhig.
7		Regen.	= =
8	Drachenschwanz	veränderlich.	= =
9		Regen und Wind	= =
10	Erdnähe.	Regen.	= =
11		neblicht.	= =
12	Neumond.	= =	= =
13	Lunist. australe.	Regen.	= =
14		= =	= =
15		Nebel. Sonnensch.	= =
16		Schnee.	= =
17		Regen.	= =
18		= =	= =
19	Drachenhaupt.	neblicht.	= =
20	erstes Viertel.	= =	= =
21		= =	= =
22		Nebel. Regen.	= =
23		= =	= =
24	Erdferne.	= =	= =
25		Regen.	= =
26		= =	= =
27	Lunist. boreale.	neblicht.	= =
28	Vollmond.	neblicht.	tiefsinnig.
29		Regen.	= =
30		= =	= =
31		Nebel. Regen.	= =

Aus diesem Tagebuche ist folgender Auszug gemacht worden, welcher die Anzahl der Anfälle und ihre Abwechselungen in Beziehung auf die Mondspunkte in sich begreift. Man hat nur die vier Mondsbrüche (phases lunae) in diesem tabellarischen Auszuge angegeben, weil es zu gegenwärtiger Absicht an ihnen genug war.

	Neumond.		Erstes Viertel.		Vollmond.		Letztes Viertel.		Summen.	
	Anfälle.	Tage	Anfälle.	Tage	Anfälle.	Tage	Anfälle.	Tage	der Anf.	der Tage
Tiefsinnig.	6	77	1	5	5	39	2	13	14	134
Unruhig und geschwätzig	2	7	1	2	3	6	0	0	6	15
Wüthend.	2	5	1	1	3	10	2	6	8	22
Ruhig.	0	45	0	49	0	43	0	57	0	194
freye Zwischenzeit.	4	0	8	0	3	0	6	0	0	21

Aus dieser Tabelle sieht man auf den ersten Augenblick,

erstlich, daß dieser Kranke in einem tiefsinnigen Stillschweigen hundert und vier und dreyßig Tage zugebracht hat, und daß die mehresten dieser Tage zu den Sizygien gehören:

zweytens, daß er unruhig und schwazhaft funfzehn Tage lang gewesen ist, und daß auch diese zu den Sizygien gehören:

drittens,

drittens, daß er zwey und zwanzig Tage lang wüthete, wovon drey Viertheile gleichfalls zu den Sizygien gerechnet werden müssen; die übrigen, den Geviertscheinen zu gehörigen, sind mit den Apsiden (der Erdnähe und Erdferne) des Mondes verbunden:

viertens, daß er hundert und vier und neunzig Tage still war, wovon die mehresten zu den Geviertscheinen gehören.

fünftens folgt aus diesem allen soviel, daß die Anfälle sich vorzüglich nach dem Neu- und Vollmonde richten:

sechstens in Ansehung der Wetteränderungen, der Winde und Gewitter bemerkt man, daß die Anfälle gemeiniglich vorausgegangen sind, weil die Wirkung der elektrischen Materie nothwendig vor den Gewittern vorhergehet, und die Beweglichkeit der Nerven und Lebensgeister davon sogleich Empfindung bekommt.

siebentens sieht man, daß Regen ohne Gewitter die Anfälle nicht erregt haben.

Seit der ersten Ausgabe dieses Werks habe ich in Languedok einen jungen Menschen gesehen, welcher der Sohn eines sehr bekannten Uhrmachers, und wahnsinnig war; er erlitt nach gewissen Perioden verschiedene, immer wieder sich einstellende Anfälle. Nie rasete er zwar; allein bald lachte er, bald war er ernsthaft; bisweilen redete er viel, und zu einer andern Zeit war nur sein Körper in einer lebhaften Bewegung. Dieses sind die vier Perioden, welche man regelmäßig beobachtet und wovon ich Zeuge gewesen bin.

Von

§. 2.

Von dem Einflusse der Veränderungen des Dunstkreises in Absicht auf die monatliche Reinigung.

Sogar weniger aufmerksame Beobachter der Natur können bemerkt haben, daß gewisse Flüsse, Ausleerungen, Hautkrankheiten u. s. w. regelmäßige Perioden hatten, und dem Laufe des Mondes, und den verschiedenen davon abhängigen Wetterveränderungen ziemlich genau folgen. Es liessen sich hier mehrere Beobachtungen beybringen, welche dieses beweisen, besonders von der Engbrüstigkeit, den Blutflüssen, und den Hautkrankheiten; allein ich werde mich blos daran begnügen, daß ich den Lesern das Tagebuch mittheile, welches ein Arzt über die monatliche Reinigung einer Frau in den Jahren 1773 — 1775 gehalten hat.

Aus diesen Beobachtungen, welche in einem Zeitraume von vier und zwanzig Monathen angestellt und mit den nächsten Mondspunkten verglichen worden sind, muß man den Schluß machen, daß wo diese Ausleerung unter ein und dreyßigmalen, Statt fand, dieselbe achtmal sich während des Neumonds, und eben so oft während dem Vollmonde, sechsmal im ersten Viertel, und fünfmal im letzten ereignet hat. Fünf Reinigungsperioden fallen in die Erdnähe, und vier in die Erdferne; sechs in den Drachenschwanz, fünf in das Drachenhaupt; fünf in das nördliche, und eine in das südliche Lunistitium; folglich sechszehn in die Sizygien, neun in die Geviertscheine und eben so viel in die Apsiden, eilf in die Aequinoktien, und sechs in die Mondsgleichen (lunistitia). Man muß bemerken, daß kein einziges-mal die monatliche Reinigung in dem ersten und letzten Viertel ausgebrochen ist, wenn sie nicht mit andern

Mondspunkten zusammentrafen. Man hat also in der gegenwärtigen Person die Regel von den Sizygien, Aequinoktien, und endlich von den Vierteln und Apsiden zu abstrahiren. Diejenigen, welche, weil sie nur die vier Mondsveränderungen kennen, keine Ordnung und Regelmäßigkeit in dem Ausbruche der monatlichen Reinigung wahrnehmen, irren sehr. Wenn sie auf die andern sechs Mondspunkte und auf ihre Verbindung Achtung gäben, so würden sie eine auffallende Ordnung und eine sehr ausgezeichnete Regelmäßigkeit wahrnehmen.

	Tag des Ausbruches.	Die nächsten Mondspunkte.
1773	d. 7. August.	d. 2. Aug. Vollmond. d. 6. Drachenhaupt
	d. 31. August.	d. 1. Sept. Vollmond.
	d. 21. Sept.	d. 21. Sept. Erdnähe.
	d. 15. Okt.	d. 15. Okt. Neumond.
	d. 9. Nov.	d. 10. Nov. Drachenschwanz.
	d. 1. Dezemb.	d. 29. Nov. Neumond.
	d. 27. Dez.	d. 27. Dez. Lunist. boreale. d. 28. Vollm.
1774	d. 20. Jenner.	d. 19. Jan. erstes Viertel. d. 22. Erdferne
	d. 16. Febr.	d. 18. Febr. erstes Viertel. d. 19. Erdferne
	d. 11. März.	d. 12. März Neumond.
	d. 30. März.	d. 27. März Vollmond. d. 28. Drachenschwanz. d. 1. April Erdnähe.
	d. 20. April.	d. 18. Apr. erstes Viertel. d. 23. Drachenschwanz.
	d. 15. May.	d. 13. May. Erdferne. d. 14. Lunist. bor.
	d. 7. Jun.	d. 19. Jun. Neumond.
	d. 2. Jul.	d. 30. Jun. letzt. Viert. u. Drachenhaupt.
	d. 25. Jul.	d. 23. Jul. Vollmond.
	d. 20. Aug.	d. 18. Aug. Erdnähe. d. 21. Vollmond.
	d. 15. Sept.	d. 14. Sept. Erdnähe.
	d. 5. Okt.	d. 5. Neumond. Drachenschwanz.
	d. 3. Nov.	d. 3. Nov. Neumond.
	d. 24. Nov.	d. 22. Erdferne. d. 26. letztes Viertel.
	d. 20. Dez.	d. 19. Erdferne. d. 18. Lunist. boreale.
1775	d. 12. Jan.	d. 14. Lunist. boreale.
	d. 5. Febr.	d. 3. Drachenhaupt. d. 6. erstes Viertel.
	d. 3. März.	d. 1. März Neumond. d. 3. Drachenhaupt
	d. 30. März.	d. 31. Nenmond. d. 30. Drachenhaupt.
	d. 20. April.	d. 20. Lunist australe. d. 22. Erdnähe. letzt. Viert.
	d. 16. May.	d. 15. Vollmond.
	d. 7. Jun.	d. 7. erstes Viert. Drachenschwanz.
	d. 5. Jul.	d. 5. Drachenschwanz. erstes Viertel.
	d. 26. Jul.	d. 27. Neumond. Erdferne. d. 25. Lunist. boreale.

§. 3.

Von dem Einflusse der Veränderungen des Dunstkreises auf die Anzahl der Gestorbenen und der jählingen Todesfälle.

Das sonderbare Verhältniß, welches man bis jetzt zwischen den von einigen der zehen Mondspunkte verursachten Veränderungen der Atmosphäre und zwischen den verschiedenen Anfällen einiger Krankheiten bemerkt hat, ist selbst für die auffallend, welche mit den Erscheinungen und Sonderbarheiten am meisten bekannt sind. Die Uebereinstimmung, welche man auch zwischen der größten Anzahl der Gestorbenen und besonders der jählingen Todesfälle und zwischen den von der Verbindung einiger Mondspunkte abhängigen Veränderungen der Atmosphäre entdeckt, ist noch eine Ursache des Erstaunens, woran man sich schwerlich gewöhnt, wenigstens dauret der Eindruck desselben länger, weil er alle lebendige Wesen auf der Erde zu bedrohen scheint, und die gesündesten diesem schädlichen Einflusse eben so, wie die übrigen, ausgesetzt sind. Folgende Tabelle, deren Wahl ganz dem Zufalle überlassen worden ist, liefert einen unumstößlichen Beweiß dieser Wahrheit. Sie enthält die Anzahl der Gestorbenen und der plötzlichen Todesfälle der Stadt Padua während dem Jahre 1774. Das Resultat ist für andre Städte und andre Jahre das nehmliche, weil kosmische Ursachen überall unter gleichen Umständen einen gleichen Einfluß haben.

Todtenregister.

Monats-Tage.	Mondspunkte.	Witterung.	Zahl d. Gest.	Zähl. Todesf.
1		Schnee. Regen. Wind	2	0
2		Schnee.	5	2
3		trübe.	6	1
4	Drachenschw.	Sonnenschein.	7	1
5	letztes Viertel	= =	3	0
6		wolkig.	11	0
7		Schnee.	2	0
8		schön Wetter.	6	0
9	Erdnähe.	trübe.	5	0
10		neblicht.	5	0
11	Luniſt. auſtrale	trübe.	2	0
12	Neumond.	Regen.	7	2
13		Regenwolken.	7	0
14		veränderlich.	5	0
15		Regenwolken.	6	0
16		neblicht.	6	1
17	Drachenhaupt	veränderlich.	1	1
18		neblicht. Regen.	1	0
19	erſtes Viertel.	Regen. Sturm.	3	0
20		schön Wetter.	2	0
21		windig und schön.	4	0
22	Erdferne.	Schnee und Regen.	4	0
23		Regen und Wind.	4	0
24	Luniſt. boreale	Nebel.	6	0
25		Sonnenschein.	8	0
26		windig und schön.	2	0
27	Vollmond.	Sonnensch. u. Wind.	7	0
28		= =	8	0
29		= =	2	0
30	Drachenschw.	schön Wetter.	12	0
31		veränderlich.	1	0

Februar.

Monatstage.	Mondspunkte.	Witterung.	Zahl d. Gest.	Zahl. Todesf.
1		Schnee und Regen.	9	0
2	letztes Viertel.	= =	4	0
3		Sturm.	5	1
4	Erdnähe.	= =	8	0
5		Sonnenschein.	4	0
6		= =	6	1
7	Lunist. australe.	wolkig.	1	1
8		neblicht.	3	0
9	Neumond.	Sturm.	5	0
10		Sonnenschein.	3	1
11		Schnee.	5	0
12	Drachenhaupt.	veränderlich.	3	0
13		schön Wetter.	7	1
14		neblicht.	5	0
15		Nebel und Regen	6	0
16		wolkicht. u. regner.	3	0
17	erstes Viertel.	= =	6	0
18	Erdferne.	veränderlich.	2	2
19		Regen.	3	0
20		veränderlich.	7	0
21	Lunist. boreale.	Reif.	2	0
22		düster.	1	0
23		= =	1	0
24		Reif.	0	0
25		= =	1	0
26	Vollmond.	Regen und Wind.	6	1
27		Donner.	6	0
28	Drachenschwanz	veränderlich.	2	0

März.

Monats-Tage.	Mondspunkte.	Witterung.	Zahl d. Gest.	Jährl. Todesf.
1		düster.	5	0
2		veränderlich.	1	0
3		Regen und Wind.	5	0
4		veränderlich.	3	0
5	Erdn. letzt. Viertel.	Regen.	2	0
6	Lunist. australe.	veränderlich.	5	0
7		= =	6	0
8		= =	3	0
9		neblicht.	4	0
10		= =	0	0
11		Regen und Wind.	5	0
12	Neumond.	Wolken und Wind.	3	0
13	Drachenhaupt.	= =	2	0
14		Regen und Wind.	6	0
15		= =	4	0
16		Sturm.	1	0
17		Regen.	1	0
18	Erdferne.	Regen und Wind.	3	1
19		Regen.	4	0
20	erstes Viertel.	Regen und Wind.	1	0
21	Lunistitium boreale.	Regen.	3	0
22		veränderl. Wind.	5	0
23		Wind u. veränd.	6	0
24		Wind u. sch. Wett.	4	0
25		= =	5	0
26	Drachenschwanz.	schön Wetter.	6	0
27		wolkig.	4	0
28	Vollmond.	windig.	4	0
29		neblicht.	1	0
30		= =	4	0
31		veränderlich.	1	0

April.

Monatstage.	Mondspunkte.	Witterung.	Zahl d. Gest.	Zahl. Todesf.
1	Erdnähe.	Regen und Wind.	0	0
2	Lunist. australe.	= =	6	0
3	letztes Viertel.	= =	5	1
4		neblicht.	8	1
5		Regen.	2	0
6		veränderlich.	2	0
7		düster u. regnericht.	4	0
8		Regen.	2	0
9	Drachenhaupt.	Regen und Wind.	2	0
10	Neumond.	veränderlich.	6	0
11		Regen.	4	0
12		Sonnensch. Erdbeb.	2	0
13		düster.	5	0
14		veränderlich.	1	0
15	Erdferne.	veränderlich. windig	1	0
16	Lunist. boreale.	düster.	5	0
17		Regen.	2	1
18	erstes Viertel.	neblicht und Regen.	3	0
19		= =	3	1
20		veränderlich.	3	0
21		= =	1	0
22		Wind.	1	0
23	Drachenschwanz.	veränderl. windig.	2	0
24		= =	4	0
25		neblicht.	5	1
26	Vollmond.	= =	5	0
27		neblicht. Regen.	5	1
28		Regen.	3	0
29	Erdnähe.	veränderlich.	2	0
30	Lunist. australe.	neblicht.	1	0

May.

Monatstage.	Mondspunkte.	Witterung.	Anzahl d. Gest.	Jährl. Todesf.
1		neblicht	3	0
2	leztes Viertel.	Regen.	3	0
3		Regen und Wind.	2	0
4		= = = Gewitter.	2	0
5		schön und veränderl.	2	0
6	Drachenhaupt.	Sonnenschein veränderl.	3	0
7		schön Wetter	2	0
8		= = =	5	0
9		Donner.	5	0
10	Neumond.	Nebel und Regen.	2	0
11		veränderl. Blitze.	2	0
12		Donner.	3	0
13	Erdferne.	veränderlich.	0	0
14	Lunistit. boreale.	Regen und Donner.	5	0
15		stürmisch.	3	0
16		Wind. Regen Donner.	4	0
17		= =	1	0
18	erstes Viertel.	Regen.	4	0
19		veränderlich.	3	0
20		= = =	3	0
21	Drachenschwanz	Regen und Wind.	4	0
22		stürmisch.	2	1
23		Regen Wind Donner.	2	1
24		= = =	1	0
25	Vollmond.	stürmisch.	5	0
26	Erdnähe.	= = =	4	0
27	Lunist australe.	= = =	2	0
28		Regen. veränd.	2	0
29		veränderlich.	1	0
30		= = =	3	0
31		auf schön Wetter.	0	0

Junius.

Monatstage.	Mondspunkte.	Witterung.	Zahl d. Gest.	Zahl. Todesf.
1	letztes Viertel.	veränderlich.	4	0
2		= =	2	0
3		Regen u. Donner.	5	0
4		= =	4	0
5		Regen und Wind	1	0
6		veränderlich.	1	0
7		Regen.	6	0
8		stürmisch.	0	0
9	Neumond Erdferne.	Regen und Wind	3	0
10	Lunist. boreale.	veränderlich.	0	0
11		Sonnensch Wolke.	3	0
12		ziehend Gewölke.	4	0
13		= =	3	0
14		Sturm.	1	0
15		= =	2	0
16		auf schön Wetter.	3	0
17	erst. Vrt. Drachensch.	veränderlich.	5	0
18		trübe.	2	0
19		veränderlich.	3	0
20		Sturm.	2	0
21		veränderlich.	5	0
22		Sturm.	2	0
23	Erdn. Lunist. austr.	Regen u. Donner	3	0
24	Vollmond.	Sturm.	1	0
25		schön Wetter.	1	1
26		= =	4	1
27		Regen.	1	1
28		Regen u. Donner	5	0
29		auf schön Wetter	0	0
30	letzt. Vrt. Drachēsch.	= =	4	0

Julius.

Monatstage.	Mondspunkte.	Witterung.	Anzahl d. Gest.	Jährl. Todesf.
1		trübe und windig.	0	0
2		Sonnensch. u. windig	1	0
3		= =	3	0
4		schön Wetter.	6	1
5		Donner.	1	0
6	Erdferne.	Sonnensch. veränd.	1	0
7	Lunist. boreale	Sonnensch. Wind.	3	0
8	Neumond.	= =	1	0
9		schön Wetter.	4	0
10		Donner.	3	0
11		Regen. Donner.	0	0
12		= =	4	1
13		schön Wetter.	0	0
14		veränderlich.	0	0
15	Drachenschwanz	windig. Sonnensch.	8	0
16	erstes Viertel.	Sturm.	1	0
17		wolkig.	2	0
18		Sonnenschein.	7	0
19		Regen. Donner.	3	0
20	Erdnähe.	düster.	4	0
21	Lunist. australe.	Reg. Wind. Donner	3	0
22	Vollmond.	veränderlich.	3	0
23		trübe.	7	0
24		= =	3	0
25		Wind u. Sonnensch	9	0
26		= =	3	0
27	Drachenhaupt.	Sturm.	5	0
28		Sonnensch. veränd.	4	0
29		schön Wetter.	3	0
30	letztes Viertel.	= =	6	0
31		Sonnensch. veränd.	6	0

August.

Monatstage.	Mondspunkte.	Witterung.	Anzahl d. Gest.	Zahl. Todesf.
1		schön Wetter.	0	0
2		= = =	7	0
3	Erdferne.	Wind.	7	0
4	Lunist. boreale	Regenwolken.	2	0
5		Wind u. Sonnenschein.	4	0
6		Wind und Wolken.	5	0
7	Neumond.	Wind. Blitze.	6	0
8		schön Wetter.	3	1
9		schön und windig.	8	0
10		veränderlich.	3	0
11	Drachenschwanz	Sturm.	3	0
12		veränderlich. Blitze.	3	0
13		veränderlich. Regen.	1	0
14	erstes Viertel.	veränderlich.	7	0
15		= = =	2	0
16		Blitze.	8	2
17	Lunistir. australe	Regen. Wind. Donner.	3	0
18	Erdnähe.	veränderlich.	4	0
19		Regen.	3	0
20		veränderlich.	9	0
21	Vollmond.	= = =	1	0
22		= = =	4	0
23	Drachenhaupt.	schön Wetter.	4	1
24		= = =	1	0
25		veränderlich.	1	0
26		Regentropfen.	6	0
27		Sturm.	1	0
28	leztes Viertel.	= = =	3	0
29		= = =	2	0
30		Sonnenschein.	2	0
31	Lunist. bor. Erdf.	trübe.	6	0

September.

Monatstage.	Mondspunkte.	Witterung.	Anzahl d. Gest.	Jähl. Todesf.
1		schön Wetter.	1	0
2		= =	4	0
3		trübe.	2	0
4		veränderlich.	5	0
5	Neumond.	wolkig.	1	0
6		Sturm.	5	0
7	Drachenschw.	schön Wetter.	5	0
8		neblicht.	1	0
9		Regen.	2	0
10		= =	2	0
11		= =	3	0
12		Regen und Sturm.	4	0
13	erstes Viertel.	= =	4	0
14	Erdn. Lun. aust	= =	2	0
15		Donner u Erdbeben.	3	0
16		veränderlich.	2	0
17		Sturm.	2	0
18		veränderlich.	4	0
19	Vollmond.	Donner.	2	0
20	Drachenhaupt.	Regen.	5	1
21		Sonnensch. veränderl.	2	0
22		düster u Regentropf.	4	0
23		= =	3	0
24		Regen und Blitze.	3	0
25		Regen und Wind	8	1
26		= =	3	1
27	letztes Viertel.	veränderlich.	1	0
28	Erdf. Lunist. bor.	Wind. Regen. wolkig	1	0
29		= =	2	0
30		veränderlich.	2	0

Oktober.

Monatstage.	Mondspunkte.	Witterung.	Anzahl d. Gest.	Jährl. Todesf.
1		Regen.	1	0
2		Wind. Blitze.	4	0
3		neblicht.	3	0
4	Drachenschwanz	Sonnenschein. Wind.	7	0
5	Neumond.	= =	1	0
6		= =	0	0
7		schön Wetter.	2	0
8		= =	0	0
9		Sonnenschein. Wind.	6	2
10	Lunistit. australe.	düster.	5	1
11	Erdnähe.	veränderlich.	0	0
12	erstes Viertel.	Wind.	2	0
13		= =	4	0
14		trübe.	7	0
15		= =	2	0
16		Sonnenschein. Wind.	2	0
17	Drachenhaupt	Sonnenschein.	1	0
18		wolkig.	1	0
19	Vollmond.	= =	1	0
20		= =	5	0
21		trübe.	4	0
22		Sonnensch. Wolken.	5	0
23		= =	0	0
24	Lunistit. boreale.	veränderlich.	6	0
25	Erdferne.	= =	1	0
26		= =	4	0
27	letztes Viertel.	Regen und Wind.	6	0
28		Regen.	1	0
29		Sturm.	5	0
30		= =	8	0
31		Regenwolken.	6	0

November.

Monatstage.	Mondspunkte.	Witterung.	Anzahl d. Gest	Jährl. Todesf.
1	Drachenschwanz	Regenwolken.	4	0
2		= =	1	0
3	Neumond.	Wolken und Wind.	2	1
4		trübe.	3	0
5		veränderlich. Regen.	2	0
6		Nebel. Regen.	4	0
7	Lunist. australe	Sturm.	0	0
8	Erdnähe.	Reif.	0	0
9		veränderlich.	4	0
10	erstes Viertel.	veränderlich. windig	2	0
11		Wind und Sturm.	1	0
12		veränderlich. windig	2	0
13		Wind und Schnee	2	0
14	Drachenhaupt.	Wind u. Sonnensch.	5	1
15		Sonnenschein.	3	0
16		Regen.	8	0
17	Vollmond.	Nebel. Regen. Wind.	7	0
18		veränderlich.	3	0
19		Wind und Regen.	5	0
20		Sonnenschein.	6	1
21	Lunist. boreale.	veränderlich.	5	0
22	Erdferne.	Schnee.	6	0
23		veranderlich.	6	0
24		Nebel und Schnee,	5	0
25		Schnee.	7	0
26	letztes Viertel.	Sturm und Schnee.	7	0
27		Wind.	3	0
28	Drachenschwanz	Schnee und Wind.	1	0
29		= =	6	0
30		veränderlich.	6	0

December.

Monatstäge.	Mondspunkte.	Witterung.	Anzahl d. Gest.	Jährl. Todesf.
1		sehr schön Wetter.	8	0
2		schön Wetter.	5	1
3	Neumond.	Wolken und Regen.	3	0
4	Lunist. australe.	Wolk.n. Schneegest.	6	0
5	Erdnähe.	veränderlich.	5	1
6		Nebel und Wind.	5	0
7		Sturm und Schnee.	0	0
8		Schnee.	4	0
9	erstes Viertel.	veränderlich	5	0
10		Regen.	8	0
11	Drachenhaupt.	Nebel.	4	0
12		wolkig.	6	1
13		dichter Nebel.	4	0
14		= =	2	1
15		umwölkt.	5	0
16		= =	6	0
17	Vollmond.	zerstreute Wolken.	1	1
18	Lun.istit. boreale.	Sonnensch.veränderl.	9	0
19	Erdferne.	Nebel und Regen.	2	1.
20		Wind u. Sonnensch.	4	0
21		Sonnenschein.	5	0
22		schön Wetter.	5	0
23		Wind u. Sturm.	2	0
24		= =	6	0
25	letztes Viertel.	schön Wetter.	6	1
26		schön u. windstill.	5	0
27	Drachenschwanz.	Sonnensch u. Wind	3	1
28		schön Wetter.	8	0
29		Schnee.	8	0
30		starker Wind	2	0
31		Sonnensch. Wind.	0	0

Um desto leichter die Vergleichung der Anzahl der Gestorbenen mit den Mondspunkten und der Witterung anstellen können, muß man drey Tage um jeden Mondspunkt nehmen, und die Summen suchen. Man wird alsdenn folgende Tabelle bekommen.

Mondspunkte.	Zahl gewöhnlicher Todesfälle.	Jählinge Todesfälle.
Neumond.	124	7
erstes Viertel.	112	2
Vollmond.	149	8
letztes Viertel.	147	4
Erdnähe.	118	7
Erdferne.	108	2
Drachenschwanz.	142	6
Drachenhaupt.	113	7
Lunistitium austral.	119	2
Lunistitium boreale.	118	1
Ausser den Mondspunkten.		10
Für 176 Wind- u. Regent.	692	48
Für 189 schöne Tage	618	8
Totalsumme	1310	56

Das Tagebuch und die Tabelle, welche ich beygebracht habe, legen in kurzen Worten allgemeine Resultate vor, und ein flüchtiger Blick ist hinreichend, die Verhältnisse zu fassen, welche zu begreifen man durch mehrere Seiten Diskours mühsamer in den Stand gesetzt werden würde. Es erhellt aus dieser Tabelle

1. daß um die Erdferne herum die wenigsten Personen sterben, hernach zur Zeit der ersten Viertel; eben

dieses

dieses sollte auch bey den letzten Vierteln und den Lunistitiis australibus Statt finden: denn nach der Theorie und der Anzeige des Barometers bringen die Erdfernen und die beyden Viertel gut Wetter.

2. Die größte Anzahl von Todesfällen sowohl von gemeinen, als von jählingen ins besondre fällt um die Zeit des Vollmonds: ein ähnliches Resultat müste sich um die Neumonde, Erdnähen und um die Zeit des Drachenhauptes und Drachenschwanzes finden, weil diese Mondspunkte trübe Witterung mit sich bringen. Diese Vermuthung bestätiget sich, wie wohl zu merken ist, an den jählingen, und auch, wenn gleich nicht völlig genau, an den gewöhnlichen Todesfällen

3. Das merkwürdigste Resultat ist folgendes: wenn man die Anzahl derer, welche im schönen und windstillen Wetter gestorben sind, mit der Zahl der Todesfälle bey trüber Witterung vergleicht, so findet sich, daß die Anzahl der Todten in den letztern, wenn sie gleich nicht so häufig, als die trüben sind, doch ungleich geringer, als die Menge der Gestorbenen bey trübem Wetter, ausfalle: der Ueberschuß ist verhältnißmäßig beynahe ein Fünftheil.

4. Noch weit stärker fällt aber dieses Verhältniß in Absicht auf die jählingen Todesfälle in die Augen. Von sechs und funfzigen fallen acht und vierzig in schlechtes und nur acht in schönes Wetter.

5. Noch ersuche ich den Leser eine Bemerkung zu machen. Wenn man das Tagebuch durchläuft, so wird man die Bemerkung machen können, daß die Todesfälle meistens vor den Mondspunkten und vor beträchtlichen Witterungsveränderungen vorausgehen. Dieses ist sehr natürlich: denn unsre Körper empfinden wie die

Baro-

Barometer den Eindruck der Wirkung des Mondes, die Ausdünstung und Elektrisirung der Erde sey, welche sie wolle, ehe sie in dem Dunstkreiß eine beträchtliche Veränderung anzurichten im Stande ist.

Wenn dieses Werk nicht schon hinlänglich groß wäre, so würde ich noch eine Tabelle über eine Migräne in Vergleichung mit den Mondspunkten und der natürlichen und künstlichen Elektrizität, desgleichen einige andre Tagebücher beyfügen, welche man in einem andren bald herauszugebenden Werke antreffen wird. Was ich vor jetzt beygebracht habe, scheint hinlänglich zu seyn, um den Einfluß der atmosphärischen Elektrizität auf den menschlichen Körper und ihre vorzüglichen Wirkungen auf verschiedene Zustände desselben, und besonders auf den Zustand der Krankheit und Gesundheit, darzuthun.

§. 4.

Von dem Einfluße der atmosphärischen Elektrizität auf die Geburten.

Ich glaube nach einer Reihe eigner Beobachtungen schliessen zu müssen, daß die atmosphärische Elektrizität einen beträchtlichen Einfluß auf die Zeugung, Empfängniß und Geburt äussere. Die Geburtslisten können uns Beweise hiervon liefern, so wie die Sterbelisten uns das Verhältniß zwischen der elektrischen Materie und der Anzahl der Gestorbenen überhaupt und der jählingen Todesfälle ins besondere kennen gelehrt haben. Beyde Extremen scheinen mit verschiedenen Abänderungen von der nehmlichen Ursache abzuhängen. Wenn der Mensch, wie im goldnen Zeitalter, nur der Stimme der Natur gehorchte, so würde diese Wahrheit auch den unaufmerksamsten Beobachtern auffallend seyn: allein der physische Zustand ist von dem moralischen zu sehr verändert worden;

worden; die Leidenschaften beugen die Seele unter ihre Herrschaft; die Einbildungskraft gebietet über die Vernunft, und schaft den verdorbenen Sinnen eingebildete Bedürfnisse. Man nimmt also in dem Gange der Natur gewisse Unregelmäßigkeiten wahr, welche der wahre Philosoph jedoch durchschaut, und die Nebenursachen erkennt, deren Wirksamkeit den Einfluß der Hauptursache stört. Auf diese Art muß man die geringe Uebereinstimmung erklären, welche man bisweilen zwischen einigen Theilen der Tabellen und der von mir angegebenen Idee wahrnimmt. Wenn die Beobachtungen an solchen Thieren, welche nicht zahm sind, oder zu den sogenannten Hausthieren gehören, angestellt worden wären, so würde man ganz gewiß mehrere Gleichförmigkeit, stärkere Verhältnisse entdecken, weil bey diesen Thieren ein geringerer moralischer Einfluß Statt findet. Es verhalte sich indessen mit diesen Betrachtungen, wie es wolle, so will ich, um meine Gedanken desto deutlicher zu machen, hier doch ein Beyspiel, aber nur ein einziges anführen, weil ganz eingerückte Tabellen das Werk zu sehr vergrössern würden.

Die Tabellen, welche der Abt de la Croix, Mitglied der Akademie zu Lyon, theils im Jahre 1776 bekannt gemacht hat, theils bald herausgeben wird, sind die Quellen, woraus ich dieses Beyspiel schöpfen werde. Sie verdienen ohne Widerrede das Ansehen, in welchem sie stehen. Ich schlug sie, ohne irgend ein Jahr besonders zu suchen, auf, und fand, daß im Jahr 1770 überhaupt 5,616 Kinder zu Lyon gebohren worden sind, worunter sich 1,309 unehliche befinden: im Jahr 1768 zählte man hingegen blos 5,212 Geburten, worunter 1,034 unehliche waren.

Wenn in dem Jahre 1770 vier hundert und vier Geburten mehr, als im Jahre 1768, und zwey hundert

und fünf und siebzig unehliche mehr gewesen sind, so ist diese Vermehrung keinem blossen ungefähren Zufalle zuzuschreiben. Sie ist ferner zu beträchtlich, um sie von einer zahlreichern Population in so wenig von einander entfernten Jahren herzuleiten. Ein andre, weit sichere und wirksamere Ursache dieser Erscheinung liegt in der starken Elektrizität des Dunstkreises, welche während dem Jahre 1770 geherrscht hat. Man kann auf diese starke atmosphärische Elektrizität mit Recht daraus schliessen, weil der Nordwind, welcher der Elektrizität so günstig ist, weit öfter in diesem Jahre, als 1768, gewehet hat. Denn im erstern Jahre zähle ich zweyhundert und zwanzig Tage, im letztern nur hundert und drey und sechzig Tage, an welchen der Nordwind gieng: sieben und neunzig Tage Süd-, ein und zwanzig Tage Ost- und sieben und zwanzig Tage Westwind im erstern; hundert und drey und vierzig Tage Mittags-, neun und zwanzig Tage Ost- und ein und dreyßig Tage Westwind im letztern.

Der Unterschied der Nord- und Südwinde ist sehr merklich: denn der Nordwind hat in dem einen Jahre sieben und funfzig Tage mehr, als in dem andern geweht: und der Südwind, welcher alle Elektrizität so sehr zerstört, hat sechs und vierzigmal mehr in dem letztern Jahre, als in dem erstern Statt gefunden. Im Jahre 1770 gab es 154 Grade Kälte und 761 Grade Wärme, da man im Jahre 2768 nur $86\frac{1}{2}$ Kälte und $789\frac{1}{2}$ Grad Wärme zählte. Es ist aber bekannt, daß in kalten Tagen die natürliche und künstliche Elektrizität eine stärkere Wirksamkeit besitzen, und daß das nehmliche beym Nordwinde Statt findet. Folglich muß unter diesen beyden Umständen die Anzahl der Empfängnisse und Geburten weit beträchtlicher ansfallen, wie die Beobachtung auch bestätiget. Ferner ist bekannt, daß in

den

den nördlichen Ländern, wo die Kälte und Elektrizität gewöhnlich sehr stark ist, die Population auch weit stärker, als in andern Gegenden ist. Kanada ist, der Strenge und langen Dauer des Winters ungeachtet, doch zur Erhaltung des Lebens sehr geschickt. Die Mütter sind daselbst von einer erstaunenden Fruchtbarkeit, und das Alter ist gemeiniglich ohne Beschwerden. Die Menschen und alle Thiere *) sind schöner, grösser und stärker in kalten, als in warmen Ländern, und wenn diese in jene Länder versetzt werden, so arten sie aus. Die grossen Einbrüche und zahlreichen Armeen, welche vor Zeiten Europa verwüstet haben, beweisen die starke Population der mitternächtlichen Länder auf die bündigste Art, und rechtfertigen den Ausdruck des Jornandes, daß der Norden die Pflanzschule des menschlichen Geschlechts sey.

*) Die größten Thiere halten sich in der Eißzone auf.

Viertes Kapitel.

Von der Wirkung elektrischer Erschütterungen auf verschiedene Thiere.

Ich habe in diesem Werke hier und da mehrere Versuche über die Wirkung des elektrischen Stoßes auf verschiedene Thiere Erwähnung gethan, und die Erfahrungen eines Fürsten von Gallitzin, Hufeland, Abildgaard und andre angeführt, welche von ihnen über diese Materie gemacht worden sind, und die Aufmerksamkeit der Naturforscher verdienen. Jetzt will ich noch die in den Mémoires de l'academie de Dijon 1785. Seite 114 u. ff. erzählten Versuche hinzusetzen, weil die Materie zu wichtig ist, als daß Weitläuftigkeit mir hier zum Vorwurf gemacht werden könnte.

Schwalben, durch deren Kopf man Erschütterungen von der Stärke einer Linie nach dem Laneschen Elektrizitätsmesser gehen gelassen hat, haben sich vollkommen wohl dabey befunden. Eine Ladung von drey bis fünf Linien hat sie entweder sogleich getödtet, oder sie sind einige Stunden lang matt gewesen und nachher verschieden. Jedoch empfand eine keinen üblen Zufall, ungeachtet man ihr sechs Erschütterungen von fünf Linien beybrachte.

Tauben von gleicher Stärke haben niemals die nehmlichen Erschütterungen auf gleiche Weise ausgehalten: einige sind von einem Schlage getödtet worden, welchen andre sehr gut vertrugen.

„Ein alter Kapaun bekam auf eilfmale hundert und zwanzig Erschütterungen, wobey das Elektrometer

auf

auf zehn bis eilf Linien zeigte. Die drey bis vier ersten Schläge warfen ihn um: er bekam Zuckungen; das Odemholen wurde schnell und geräuschvoll; der Schnabel blieb offen und es floß ein schäumender Speichel heraus. Jedoch kam das Thier in kurzer Zeit wieder zu sich; allein es schien, als es sich wieder auf den Beinen erhalten konnte, äusserst erschrocken zu seyn: es gieng rückwärts, den Kopf hoch, den Hals zurückgebogen und als wenn es einem Gegenstande, den es fürchtete, ausweichen wollte, obgleich sich nichts vor ihm befand, welches ihn hätte in Schrecken versetzen können. Dieser Kapaun hat die nehmliche Stärke und Menge von Erschütterungen mit ungleichem Erfolge ausgehalten. In der letzten Sitzung warfen ihn vier Erschütterungen um, er bekam Zuckungen, und nach zwölf Stößen befand er sich in den letzten Zügen: kaum blieben ihm noch einige Bewegungen beym Odemholen, welches er nur von Zeit zu Zeit und gleichsam stoßweise verrichtete, übrig. Nach einer Viertelstunde erholte er sich etwas: er konnte aufstehen, aber wenn er fortgehen wollte, so fiel er um; das Odemholen erfolgte sehr schnell und mit einem beträchtlichen Geräusche. Der Schnabel stand sehr weit offen, und es lief viel Speichel heraus. Ich gab ihm in diesem Zustande fünf und dreyßig Erschütterungen von der nehmlichen Stärke, und sehr schnell hinter einander; er wurde nicht nur nicht über den Haufen geworfen, sondern er blieb auch besser auf den Beinen, als vorher; bey jeder Erschütterung schrie er sehr, und keiner von den Zufällen, welche er im Anfange dieses Versuchs erfahren hatte, fand jetzt weiter Statt. Als man ihm seine Freyheit wieder schenkte, so lief er schnell mit einem festen Schritte davon. Sein Kopf war, wie der untre Theil des Halses, sehr aufgeschwollen: die Haut sah roth, und an vielen Stellen schwarz aus.“ Dieser Kapaun bekam, so wie

beynahe alle Vögel, welche den elektrischen Erschütterungen unterworfen wurden, beym ersten Stoße Leibesöfnung von gewöhnlicher Konsistenz; nach mehrern Stößen wurde sie immer weniger zusammenhängend, und endlich ganz flüßig. Dem menschlichen Körper scheint nichts ähnliches zu wiederfahren. Die ebenerwähnte Wirkung ereignet sich blos in den ersten elektrischen Sitzungen; denn die Vögel gewöhnen sich so daran, daß sie nur selten nachher Leibesöfnung davon bekommen, und ihr Koth ist beynahe ganz natürlich.

Ungeachtet das Odemholen auf die Erschütterungen beschleuniget wird, so wird es doch nicht allezeit pfeifend: nur alsdann scheint es von der letztern Beschaffenheit zu werden, wenn die Kehle schwillt. „Eine junge Feldtaube empfieng an einem einzigen Tage sechs und sechszig Stöße von der Stärke zweyer Linien auf viermal, und es erfolgte keine merkliche Wirkung darauf. Zwölf andre Erschütterungen von drey Linien beschleunigten das Odemholen etwas; vier andre, von vier Linien, sogleich nach jenen beygebracht, machten das Athmen beschwerlich; der Schnabel lief voll Speichel; das Odemholen wurde geräuschvoll; das Herz schlug stark; der untre Theil des Halses war aufgetrieben, der ganze Kopf und besonders der Ort geschwollen, an welchem man den Funkenzieher anbrachte. Am folgenden Tage haben achtzehn Erschütterungen von viertehalb Linie, welche sehr schnell auf einander folgten, nichts merkwürdiges bewirkt: sechs andre sogleich beygebrachte, von fünf Linien, warfen die Taube zwar nicht um, allein sie stand doch minder fest; ihr Odemholen wurde sehr beschwerlich: die siebente Erschütterung warf sie über den Haufen, doch stand sie sogleich wieder auf. Den folgenden Tag wurde das Elektrometer auf sechs Linien gestellt; drey Erschütterungen dieser Art warfen die Taube

um,

um, drey andre, welche, nachdem sie sich von den letztern wieder erholt hatte, beygebracht worden waren, versetzten sie in einen todenähnlichen Zustand, während daß dem Tag hernach drey Erschütterungen von sieben Linien nur eine Art von Betäubung hervorbrachten. Sechs andre in der Richtung vom Kopfe bis zu den Füssen waren von keinem Erfolge, so wie zwölf andre, welche diese Taube den Tag zuvor erhalten hatte, wo der Elektrizitätszeiger blos auf sechs Linien stand. Diese Taube schien allmählig stärkere Erschütterungen gewohnt zu werden: denn anfangs stand sie bey Stößen von drey bis vier Linien gefährliche Zufälle aus und am Ende hielt sie dergleichen von sieben Linien Stärke ohne merkliche Unbequemlichkeit aus *). " Bey andern Tauben waren die Erscheinungen, einige zufällige Verschiedenheiten ausgenommen, den vorhergehenden ziemlich ähnlich. Ueberhaupt scheinen die Thiere im Verhältniß ihrer Grösse, ihrer Stärke und ihres Alters minder angegriffen zu werden.

Ein altes Kaninchen empfieng sehr starke Erschütterungen, welche ihr keinen merklichen Eindruck verursachten. Eine junge Ente, welche völlig ausgewachsen war, wurde durch eine einzige Erschütterung von zehn Linien umgeworfen, und gerieth in Zuckungen, während daß eine alte zwanzig Stöße hinter einander von eilf bis sechszehn und eine halbe Linie erhielt, ohne im geringsten davon angegriffen zu werden. Das Thier fraß blos binnen vier und zwanzig Stunden nichts: es schien erschrocken und verkroch sich. „Der Tod, welcher so leicht kleinen Vögeln durch elektrische, durch den Kopf hindurchgeleitete Erschütterugen zugezogen wird, erfolgt gleichfalls, und zwar weit sicherer, wenn der Stoß

*) Ebendaselbst S. 117.

Stoß durch den Unterleib hindurch geht. Ein Stieglitz konnte nicht fünf Erschütterungen von fünf Linien aushalten. Ein andrer, dem man eben soviele und eben so starke Stöße durch den Unterleib hindurchleitete, überlebte kaum eine Viertelstunde: bey dem ersten verlohr er alle Bewegung; die Füße streckten sich aus, wurden steif und unbiegsam; das Odemhohlen wurde äusserst schnell und der Schnabel stand sehr weit offen. Eine einzige, eben so starke Erschütterung durch den Unterleib eines dritten brachte die nehmliche Wirkung hervor: demungeachtet lebte er bis an den andern Tag, während daß ein vierter in der nehmlichen Zeit eine gleichheftige Erschütterung durch den Kopf bekam, wovon er zwar ohnmächtig wurde, aber allmählich wieder zu sich kam, und sich vollkommen wieder erholte. Andre kleine Vögel bekamen gleichfalls Erschütterungen von gleicher Anzahl und Stärke, einige durch den Unterleib, andre durch den Kopf: die erstern starben alle nach drey Erschütterungen; die übrigen kamen aber allmählich wieder zu sich."

Eine Taube und eine Ente hatten gleichfalls bey Gelegenheit der durch den Unterleib hindurchgehenden Erschütterungen Anfälle von dieser Steifigkeit und Unbeweglichkeit der Füße, jedoch in einem geringern Grade, und sie liessen auch bald nach, während daß sehr kleine Hühnchen, welche weit jünger und zärter waren, davon nicht das geringste empfanden, ob sie gleich von Erschütterungen durch den Kopf hindurch sehr litten. Das Odemholen wurde jederzeit sehr verändert, und so oft, als die Erschütterung durch den Unterleib hindurchgieng, erstickend. Die Füße wurden gleichfalls steif, da hingegen nichts ähnliches erfolgte, als die Schläge durch die Brust giengen, ob die Vögel gleich ebenfalls davon getödet wurden. In diesem letzten Falle hat man keine Steifigkeit, keine zuckende

Be-

Bewegung in irgend einem Gliede bemerkt, das Odemholen erfolgte selten und gleichsam stoßweise.

Der Verfasser dieses Aufsatzes zergliederte einige dieser durch die Elektrizität getödteten Thiere, und bemerkte verschiedenes, welches man gern hier lesen wird. „Der Kapaun, welchem ich so viele und so starke Erschütterungen beygebracht hatte, war am Kopfe, und besonders an der Stelle, wo der Funkenzieher angehalten worden war, sehr geschwollen, und hatte hier schwarze Stellen: beyde Augen waren geplatzt, und die Feuchtigkeiten herausgelaufen. Ich machte einen Einschnitt in die Haut, und es drang ein blutiges Wasser heraus; der Knochen war vollkommen ganz, aber so hart, daß ich ihm, ohne das Gehirn zu beschädigen, nicht wegnehmen konnte. Was sich nicht bey diesem Kapaun entdecken lies, das hatte ich Gelegenheit, bey verschiedenen Vögeln, und besonders bey jungen Tauben und Schwalben, zu beobachten. Das Aeussere ihres Kopfes war eben so, wie bey dem Kapaun, beschaffen: es befanden sich hier Ergiessungen der Säfte ins Zellgewebe: allein das Innere des Kopfs war unversehrt: man sah keine Zerreissung, keine Veränderung der Farbe: die Gefäße waren auf keine Weise angefüllt; es war kein Extravasat zu sehen; die Knochen befanden sich gleichfalls in einem natürlichen Zustande. Jedoch habe ich sie auch bisweilen verletzt angetroffen: bey einer Taube, welche zwey Erschütterungen getödtet hatten, bey einem jungen Huhn und bey einer Schwalbe bemerkte ich einen Beinbruch. Nachdem ich die Haut weggenommen hatte, so bemerkte ich einen rothen Fleck, welcher immer breiter wurde, bis in das Innre des Knochens drang, aber sich nicht über die innre Tafel des Knochens erstreckte. Diesen unverletzten Zustand der innern Theile des Gehirns habe ich allezeit bey allen durch die Elektrizität getödteten Thieren

angetroffen, und er stimmt mit dem überein, was die Zergliederungen der vom Blitz erschlagenen Personen gelehrt haben. Morgagni und andre erwähnen blos äusserer Unordnungen" *).

Ich will noch folgende, in eben dieser Abhandlung angeführte Thatsache hinzufügen, weil sie theils an und für sich wichtig ist, theils die Wirksamkeit der Erschütterungen beweiset: es scheint ferner aus derselben zu fliessen, daß dieselben Nutzen schaffen, wenn sie auch gleich nicht durch den Sitz des Uebels hindurchgehen. „Stephane Livet, aus der Pfarrey Ligny in Mâconnois, zwanzig bis zwey und zwanzig Jahr alt, empfand nach einem Wechselfieber, welches ein Jahr lang anhielt, seit vier Jahren ein Knurren im Unterleibe, dessen Ordnung und periodische Rückkehr eben so wunderbar, als für die Kranke beschwerlich war. Das Geräusch, welches davon herrührte, konnte bisweilen auf funfzig Schritte weit gehört werden: es entstand auf der linken Seite unter den kurzen Rippen, gieng queer nach der entgegengesetzten Seite über, und nahm sodann mit der größten Regelmäßigkeit seinen ersten Platz wieder ein. Dieses Geräusch, das allezeit mit einem Aufschwellen und hernach sich einstellenden Niedersinken des Unterleibes begleitet war, verhielt sich nicht beständig gleichförmig; der Eintritt desselben kam von Zeit zu Zeit Stoßweise, und war stärker, als das Ende: es stand in gar keiner Verbindung mit dem Odemholen, sondern durchlief seine gewöhnlichen Zeiträume, die Kranke mochte nun ein- oder ausathmen, oder das Odemholen ganz und gar unterdrücken. — Der Anfall kündigte sich allezeit durch eine Unordnung im Gehirn an, und endigte mit einem Kriechen, wie Ameisen, in den Fingerspitzen: darauf folgte eine Erschlaffung; die eingeschlossenen Winde dehnten sich aus und

*) Ebendaselbst Seite 125.

und nahmen den ganzen Darmkanal ein, ohne daß die Kranke dieselben weder von oben, noch von unten jemals los wurde. Solange als der Anfall dauerte, konnte sie sich weder setzen, noch legen: sie stand aufrechts, stützte sich auf einen Stab und bog den Körper vorwärts: ihr Unterleib, welcher für beständig groß war, erreichte während dem Anfall einen ungeheuren Umfang. Das Leiden im Unterleibe und besonders in dem angegebenen Theile desselben, im Kopfe, in den Lenden, in den obern und untern Gliedmaßen war ausserordentlich. Wenn das Knurren vorüber war, so konnte die Kranke sich setzen und legen; sie klagte alsdenn über keinen Schmerz mehr, sondern blos über Mattigkeit, welche mit der Stärke und der Dauer des Anfalls in Verbindung stand, und über Unvermögen, sich gerade in die Höhe zu richten."

Da man vermuthete, daß die Ursache der Krankheit von einem Fieberstoffe herrührte, so verordnete Cancoy Fieberrinde, aber ohne glücklichen Erfolg: hierauf nahm man seine Zuflucht zu krampfstillenden Mitteln und besonders zum Mohnsafte: hierdurch wurde zwar der Anfall auf vier und zwanzig Stunden unterdrückt, allein es stellten sich soviele Ohmachten und eine solche Beklemmung ein, daß man dieses Mittel aussetzen mußte. Man entschloß sich hierauf die Elektrizität als Bad, und nachher in Funkengestalt anzuwenden. Die Kranke wurde auf ein Absonderungsgestelle gesetzt, eine Kette reichte vom ersten Leiter bis einige Linien über ihren Kopf, und es ströhmten beständig Funken heraus. An den Füßen der Kranken war eine zugespitzte Metallstange, welche eine Verbindung mit dem Fußboden errichtete, und einen schnellern Strohm der elektrischen Materie veranlaßt, welches man leicht aus den häufigen Funken, wenn dieser Stab zugegen war, in Vergleichung mit der Seltenheit der-

selben, wenn man den Stab entweder ganz wegnahm, oder wenigstens sein abgerundetes Ende der Kranken nahe hielt, wahrnehmen konnte.

Das Elektrisiren fieng am dritten Februar 1784 an. „Nach einigen Minuten wurde das Geräusch langsamer und hörte ganz auf: nachher stellte es sich wieder ein, um von neuem zu verschwinden; doch dauerte das letztere nicht lange, sondern blos eine oder zwey Minuten. Ohne die Krankengeschichte umständlicher anzuführen, merke ich überhaupt an, daß das Knurren sich bis gegen das Ende des Aprils täglich nur abends gegen sechs oder sieben Uhr einstellte. Es lies von Tag zu Tage eine allmähliche Abnahme desselben bemerken: die Zufälle hörten schneller auf und ihre Zwischenräume wurden länger, so daß die Kranke, an Statt acht bis neun Stunden zu leiden, nur noch einen zweystündigen Anfall auszuhalten hatte. Das Elektrisiren wurde täglich fünf bis sechs Stunden lang fortgesetzt. Im May bediente ich mich an Statt des Elektrisirens durchs Bad und durch Funken der Erschütterungen: dadurch erhielt ich die gehofte Wirkung noch weit schneller. Anfangs waren jedoch funfzehn Stöße nothwendig, aber nach und nach reichte ich auch mit einer geringern Anzahl aus, und am Ende eben dieses Monaths stillte eine einzige, auch noch so geringe Erschütterung auf einmal alle Zufälle. Bisweilen geschah es sogar, daß sie schon nach einigen Radumdrehungen, ohne einen Stoß zu verursachen, aufhörten, wofern der Kranke nur mit der äussern Belegung der Flasche im Verbindung gebracht worden war. Der erschütternde Funke gieng durch die Halswirbelbeine in die linke Weiche: ich wollte aber auch versuchen, ob die Zufälle aufhören würden, wenn der Stoß nicht durch den Sitz des Uebels hindurchgienge. Ich traf daher die Einrichtung, daß er blos die linke Hand durchstrich. Die

Hebung

Hebung des Uebels erfolgte indessen eben so schnell und eben so vollkommen, als ob die Erschütterung auf dem gewöhnlichen Wege durch den Körper hindurch geleitet worden wäre. Der Versuch wurde wiederholt, und es erfolgten die nehmlichen Erscheinungen. Nachdem ich mich durch zahlreiche Proben überzeugt hatte, daß diese Beobachtung gegründet wäre, so versuchte ich, ob sie auch Statt finden würde, wenn ich den Funken durch andre Theile hindurch gehen lies. Zwey Erschütterungen waren an Statt einer einzigen nöthig, wenn die Erschütterung auf der rechten Seite, es sey nun am Arme, oder an dem Fuße, angebracht wurde. Der linke Fuß war nicht so bequem, als die Hand der nehmlichen Seite, obgleich auch nur eine einzige Erschütterung zur Stillung der Zufälle hinreichend war; denn dieses Aufhören erfolgte nicht sogleich, sondern man hörte noch ein kleines Gemurmel, an Statt daß die Zufälle nicht länger als die Erschütterung selbst dauerten, wenn die letztere an der Hand beygebracht worden war.“ Diese oft wiederholten Versuche haben immer das nehmliche Resultat dargebothen und es läßt sich daher der sichre Schluß machen, daß es eben nicht nöthig ist, die Erschütterung allemal durch den Sitz des Uebels hindurch zu leiten. Diese Kranke hat in einem halben Jahre über vierzigtausend Erschütterungen durch die Halswirbelbeine, die Brust und die Leber bekommen, deren Stärke gewöhnlicherweise und wenigstens drey Linien betrug.

Ende des zweyten Bandes.

Druckfehler.

S. 101. Musivgold st. Musirgold.

Bayerische Staatsbibliothek München

Tab. 1.

Fig. 2.

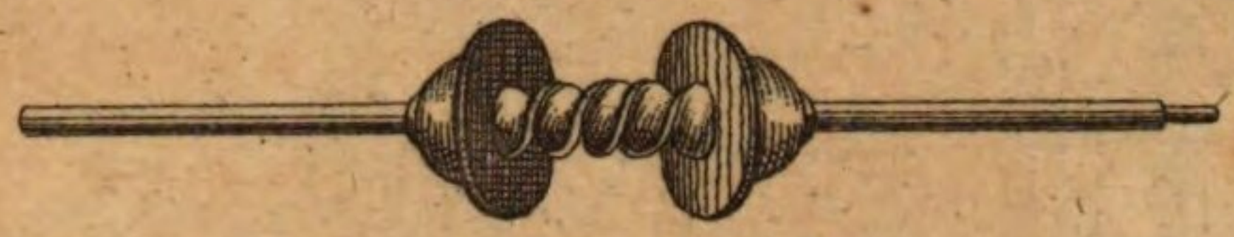
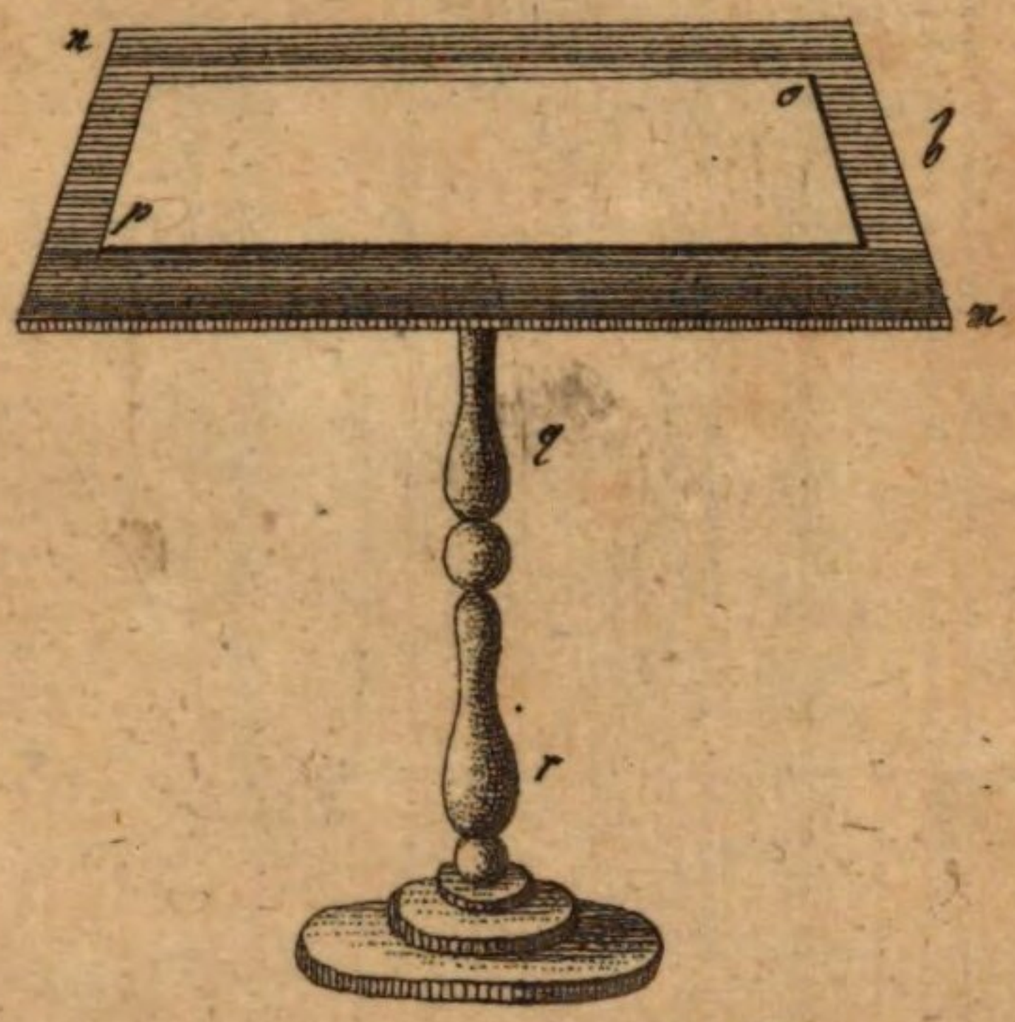


Fig. 7.

Fig. 5.



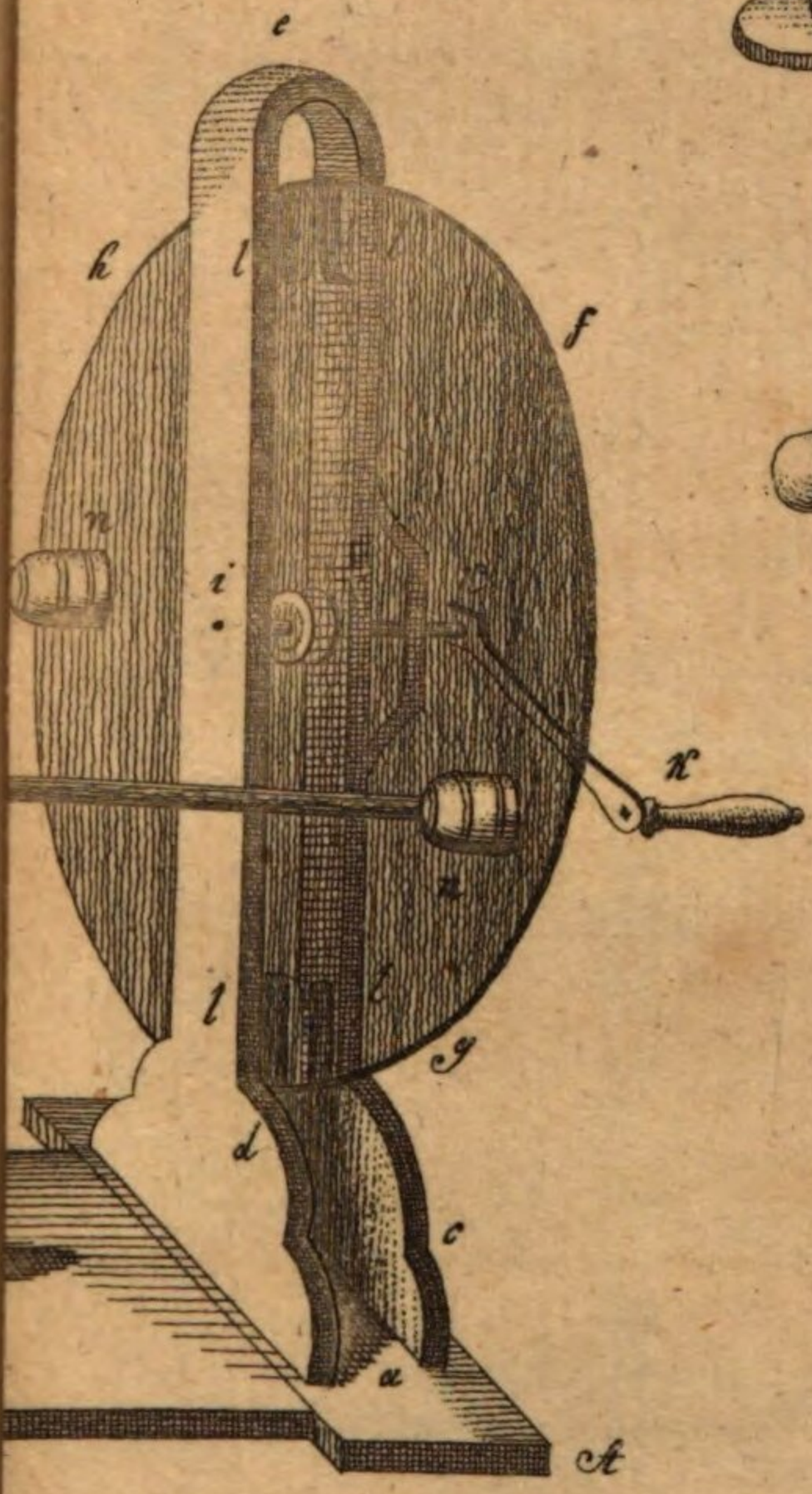
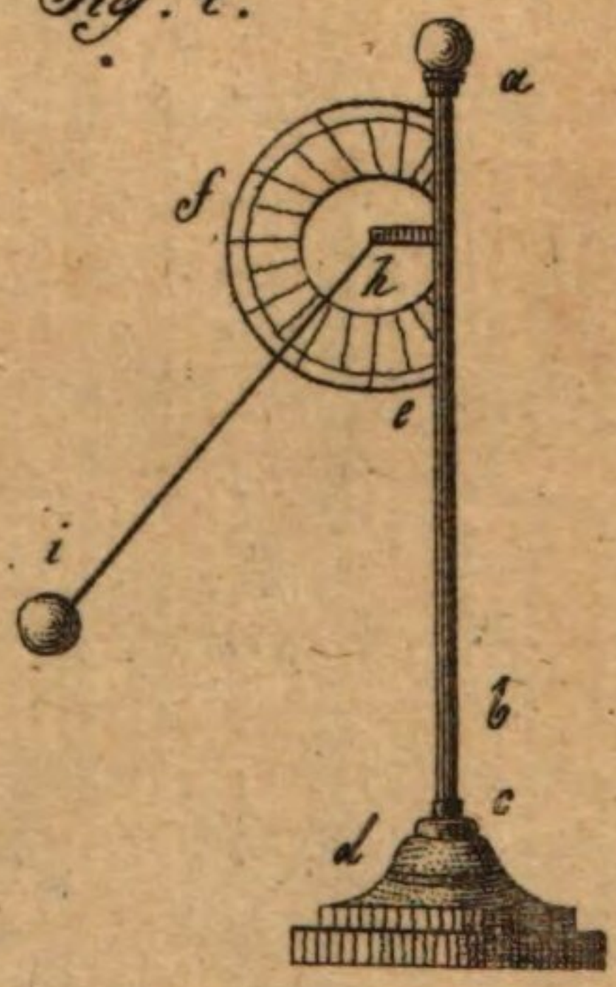


Fig. 6.

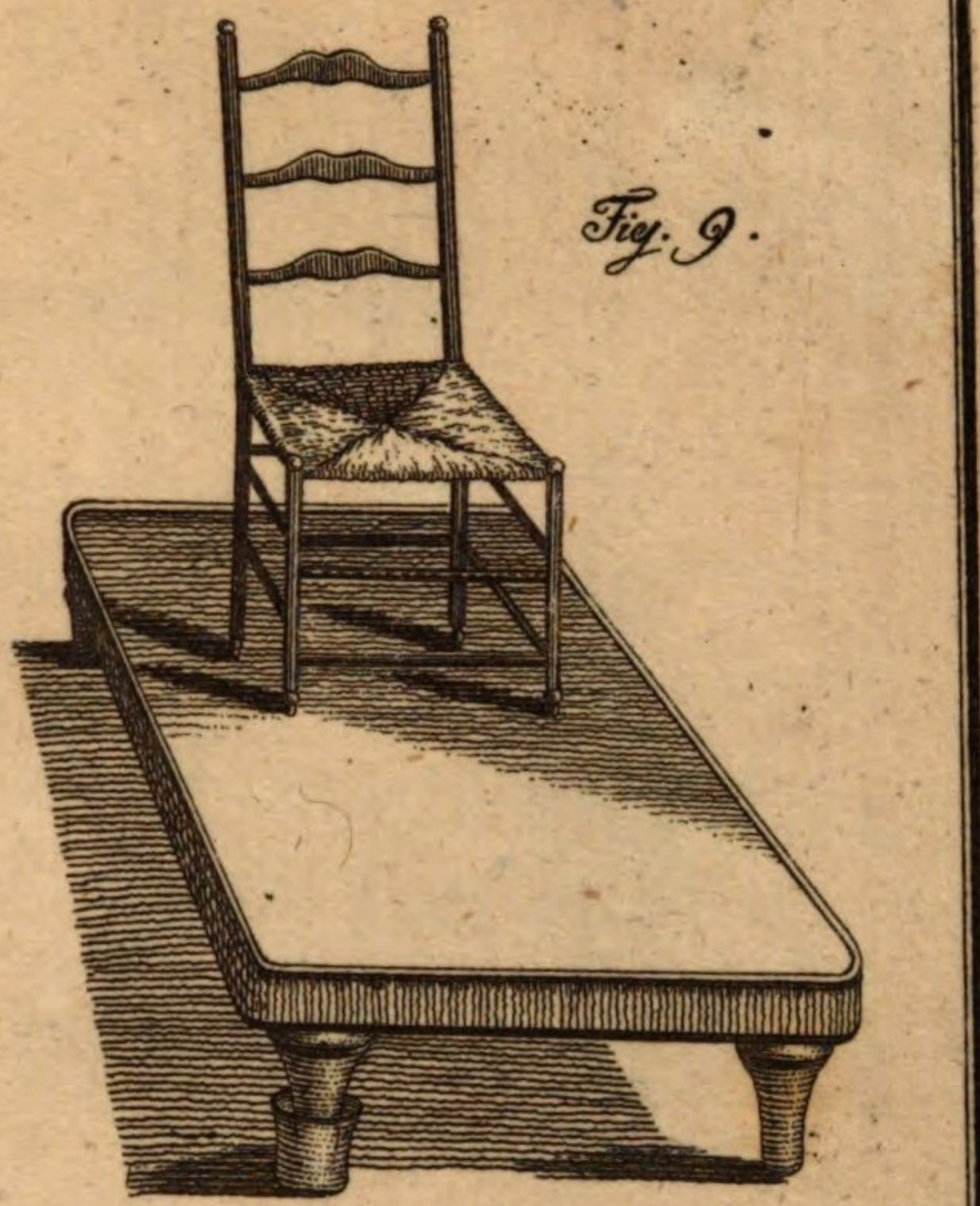
Fig. 4.



Bayerische
Staatsbibliothek
München

Tab. 2.

Fig. 9.



B

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 16.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Fig. 22.

Fig. 20.

Fig. 25.

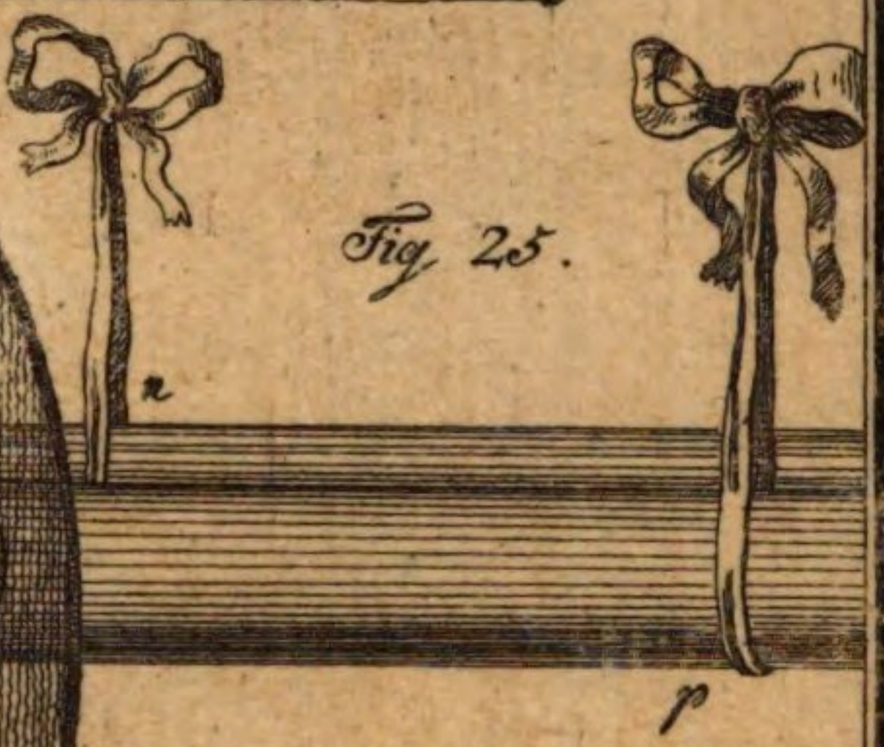
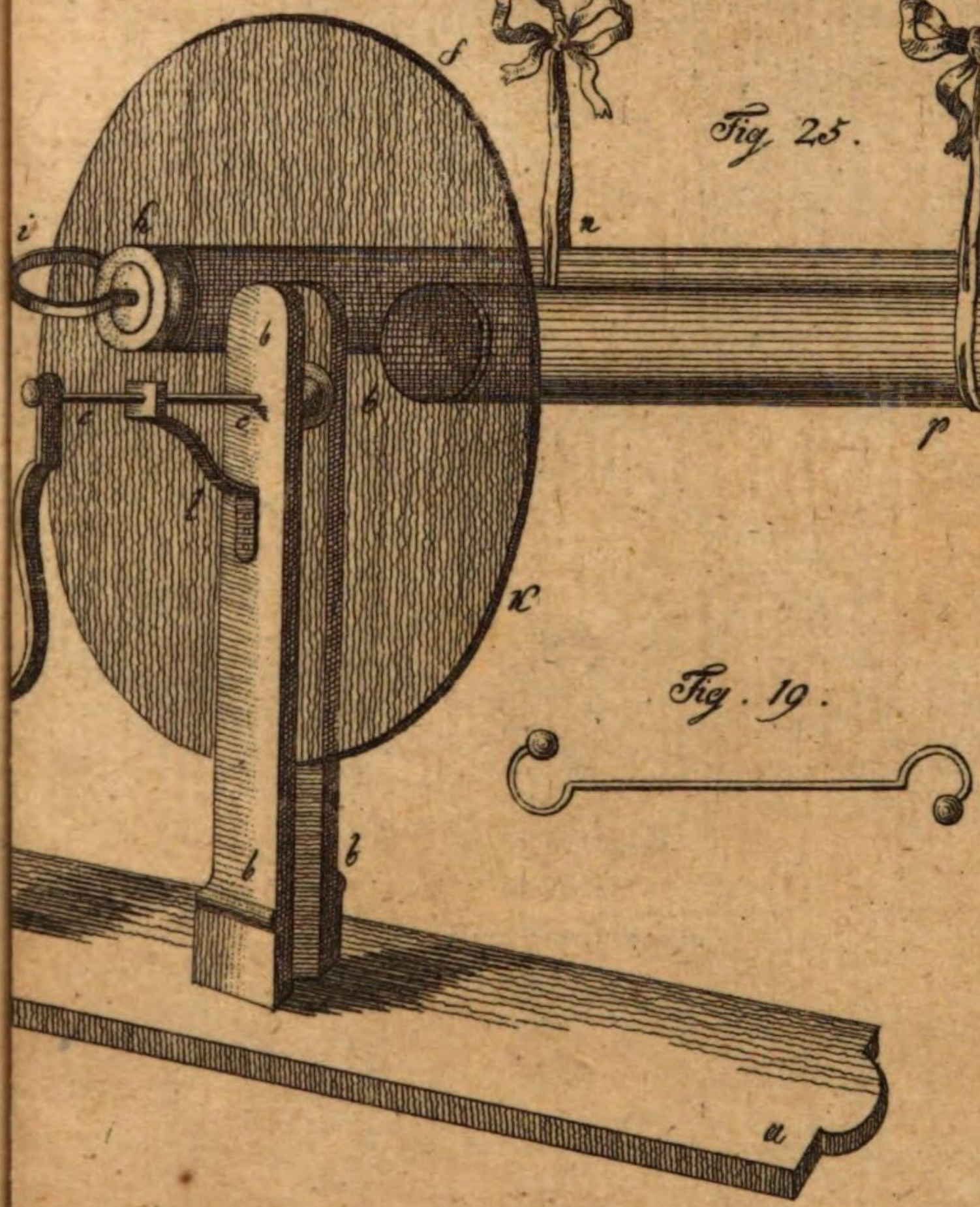


Fig. 19.



Bayerische
Staatsbibliothek
München

e
g
d
i
h
k
f
g
b
c
a
l
m
q
r
n
p
Fig 30.
K
b
c
d
a
e
Fig. 29.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

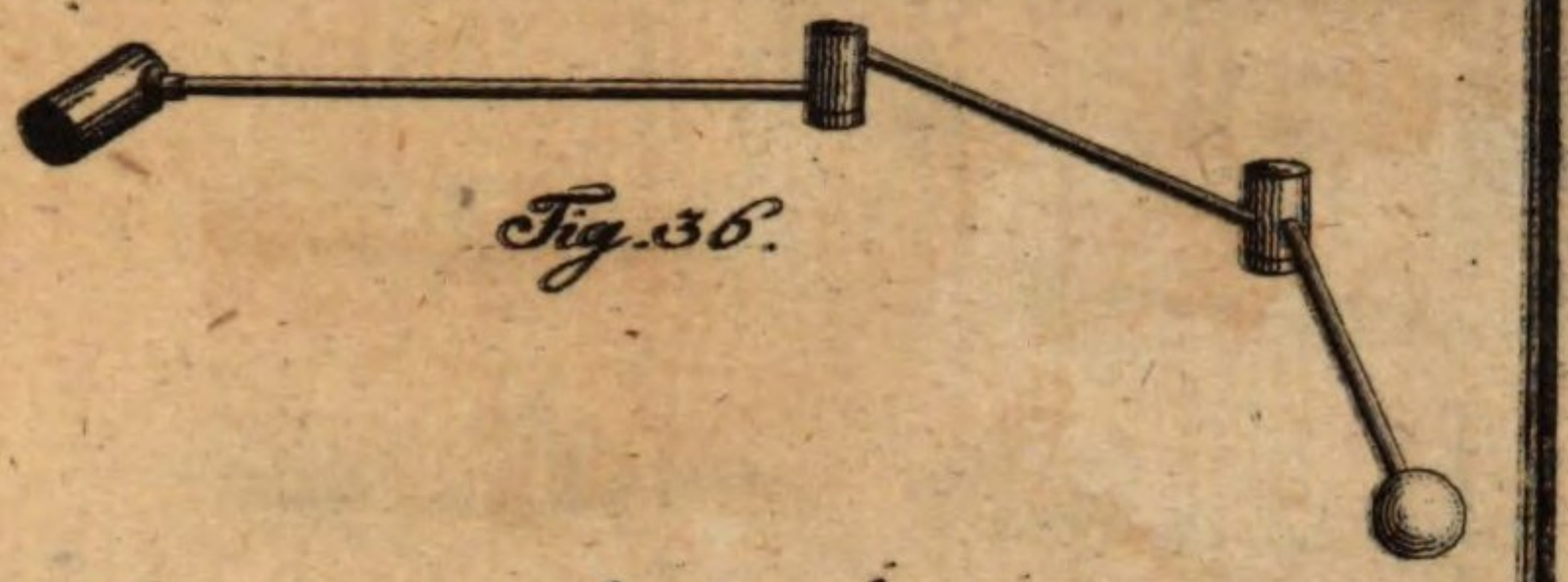
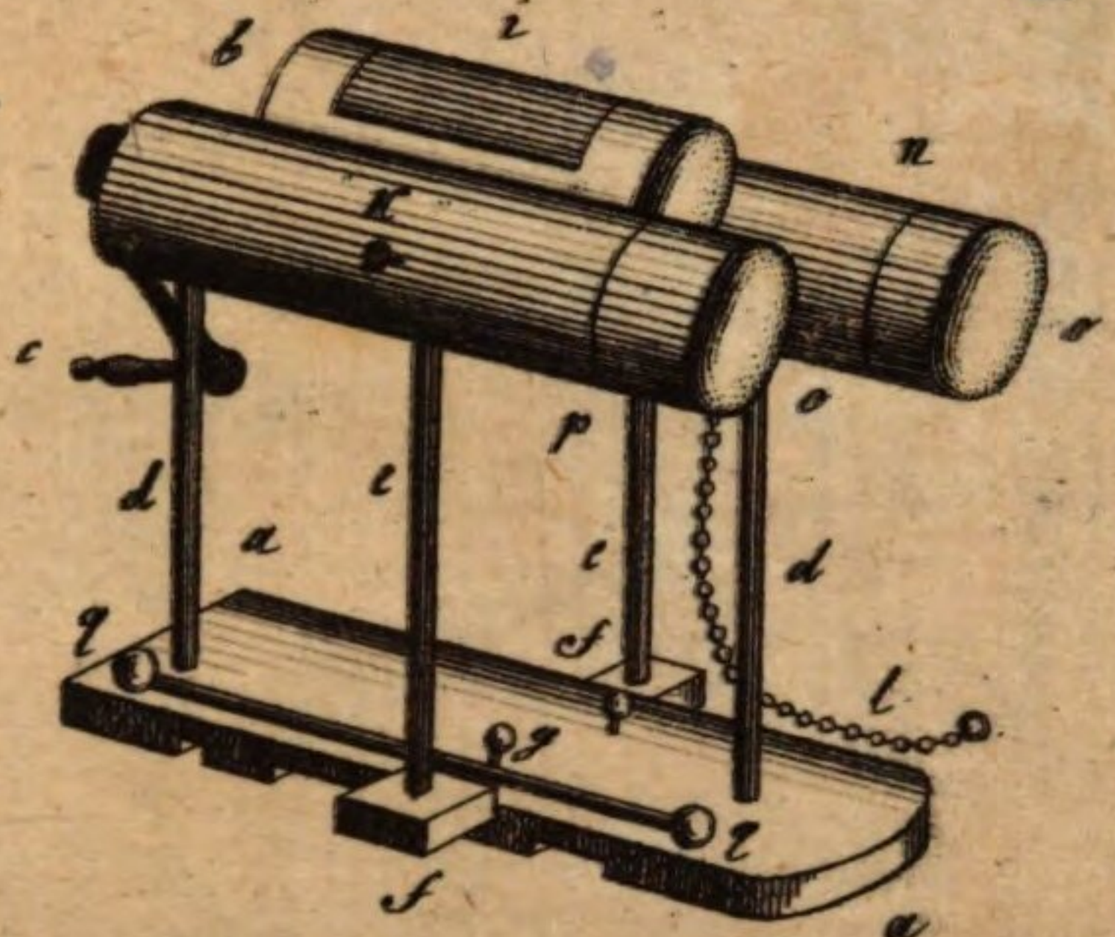


Fig. 36.

Fig. 34.



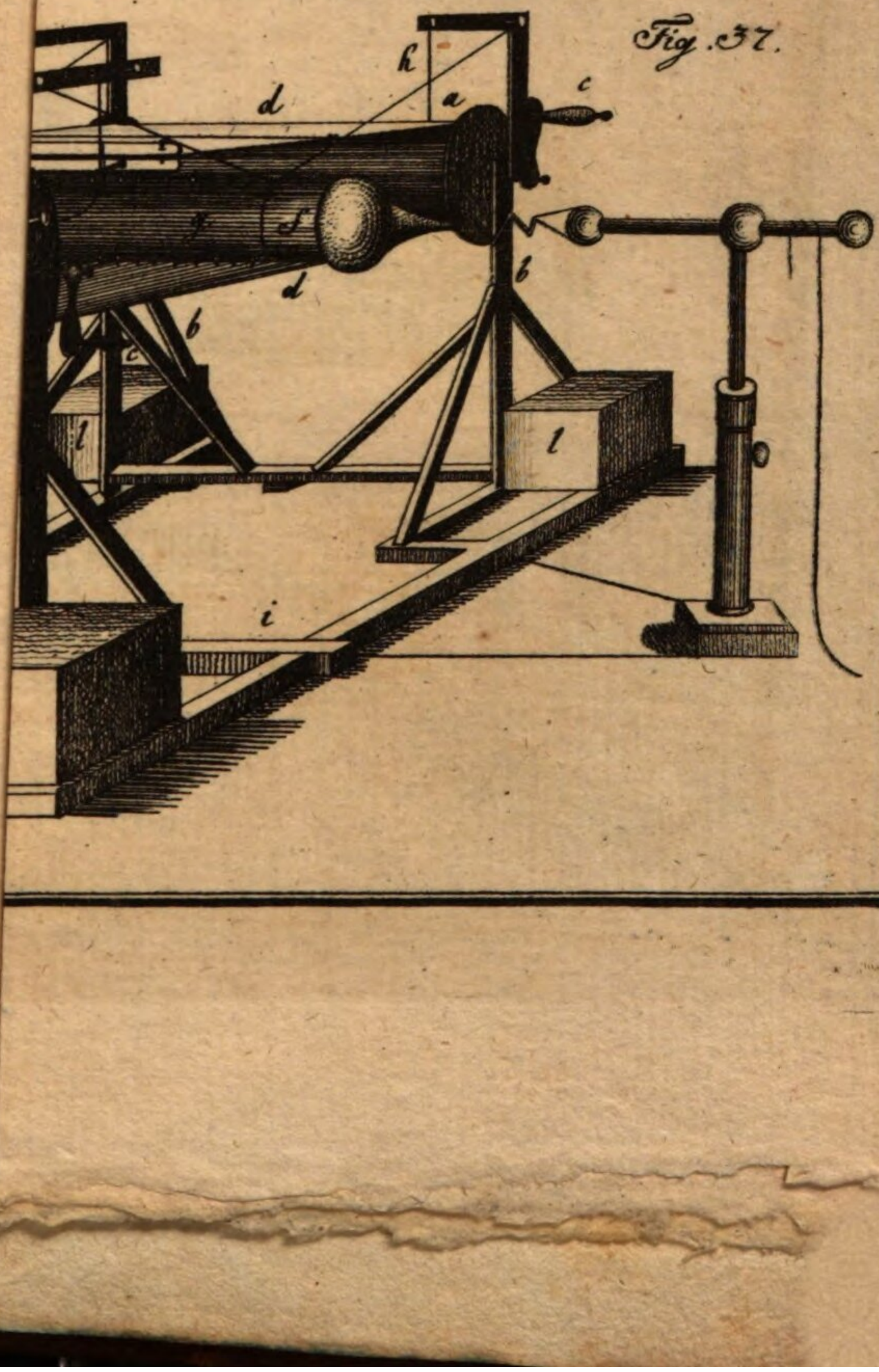


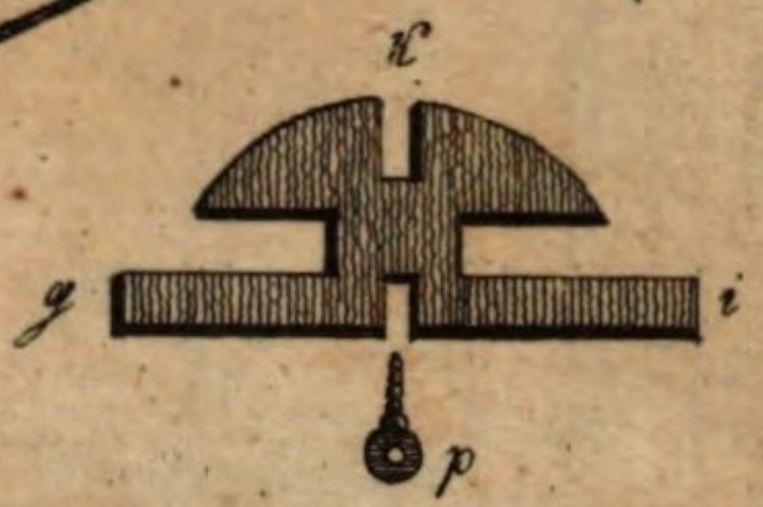
Fig. 37.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

VI.

38.

Fig. 39.



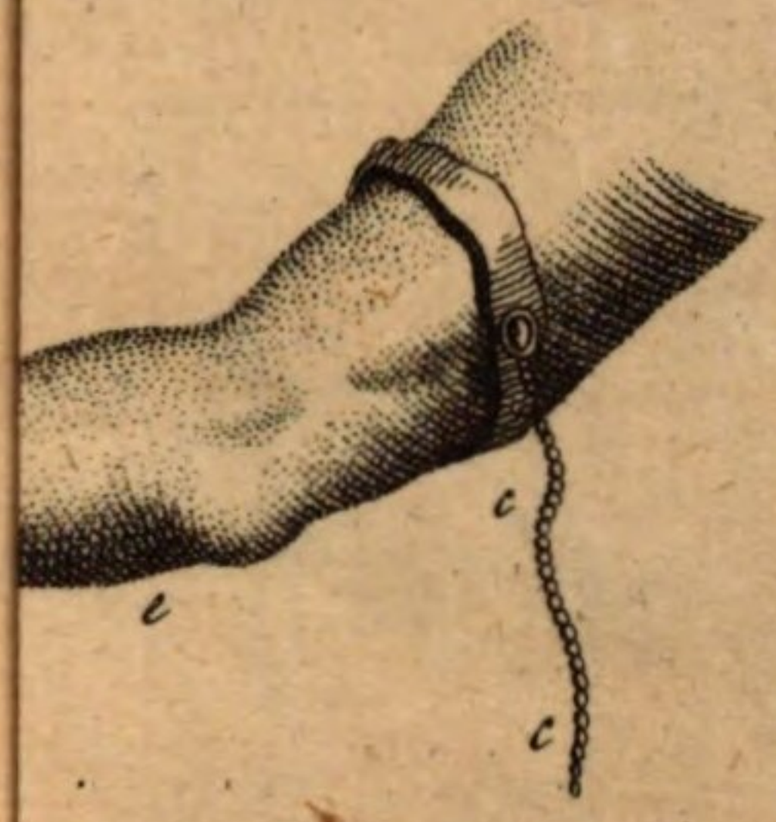


Fig. 41.

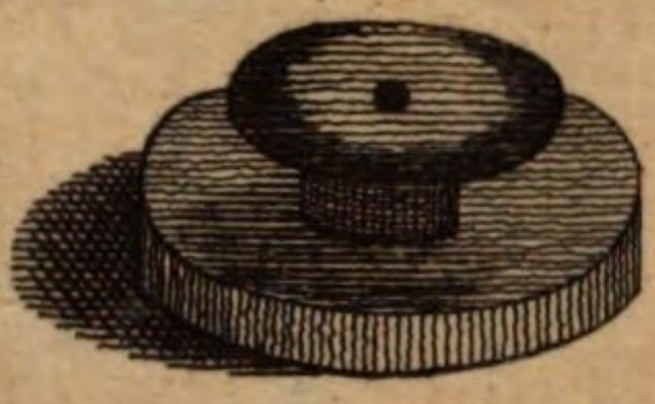


Fig. 44.

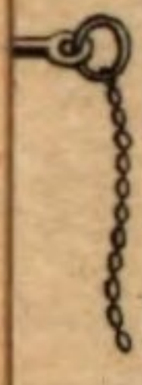
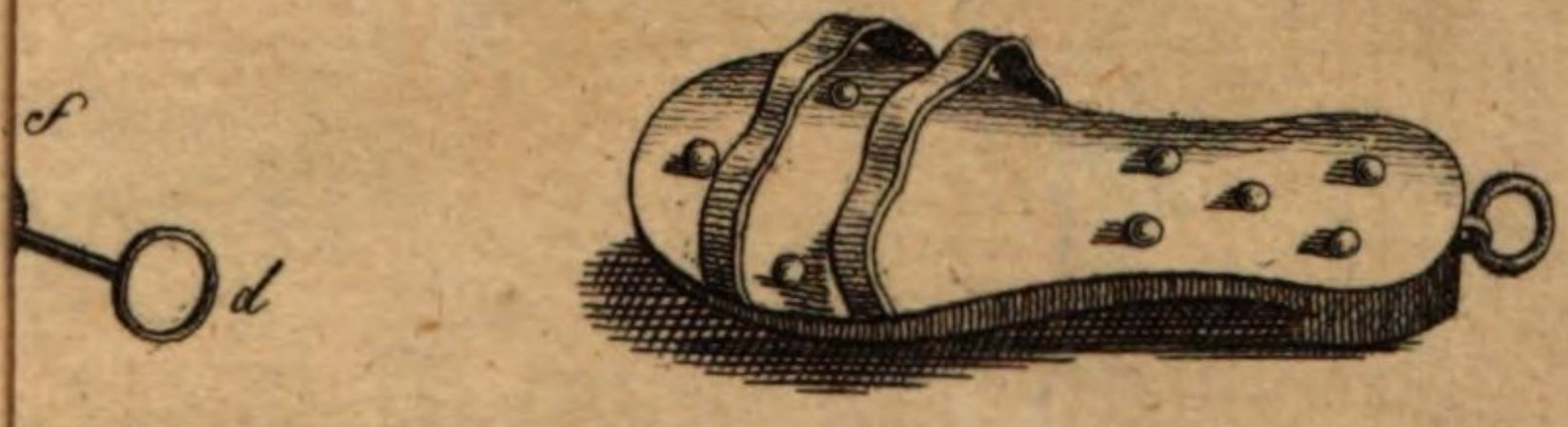


Fig. 47.



Bayerische
Staatsbibliothek
München

xxxxxx 1/2003

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Bertholon, Pierre,

Anwendung und Wirksamkeit der Elektrizität zur Erhaltung und Wiederherstellung der Gesundheit des menschlichen Körpers

Bd.: 2

Weißenfels [u.a.] (1789)
Res/M.med. 107-1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10922677-8
VD18 80343031-001